

Reguladores reductores de presión serie 299H

- Presión de entrada de hasta 175 psig / 12,1 bar
- Compactos
- Piloto integral
- Precisión de $\pm 1\%$ para facturación de factor fijo (PFM)
- Construcción resistente
- Fácil de mantener
- Configuración opcional Slam-Shut Configuración
- ¡NUEVO! Indicador de recorrido opcional
- Sin monitor de purga
- Registro externo, interno o doble
- Alivio de ficha opcional
- Alta capacidad
- Robusto
- Presiones de salida de hasta 60 psig / 4.1 bar

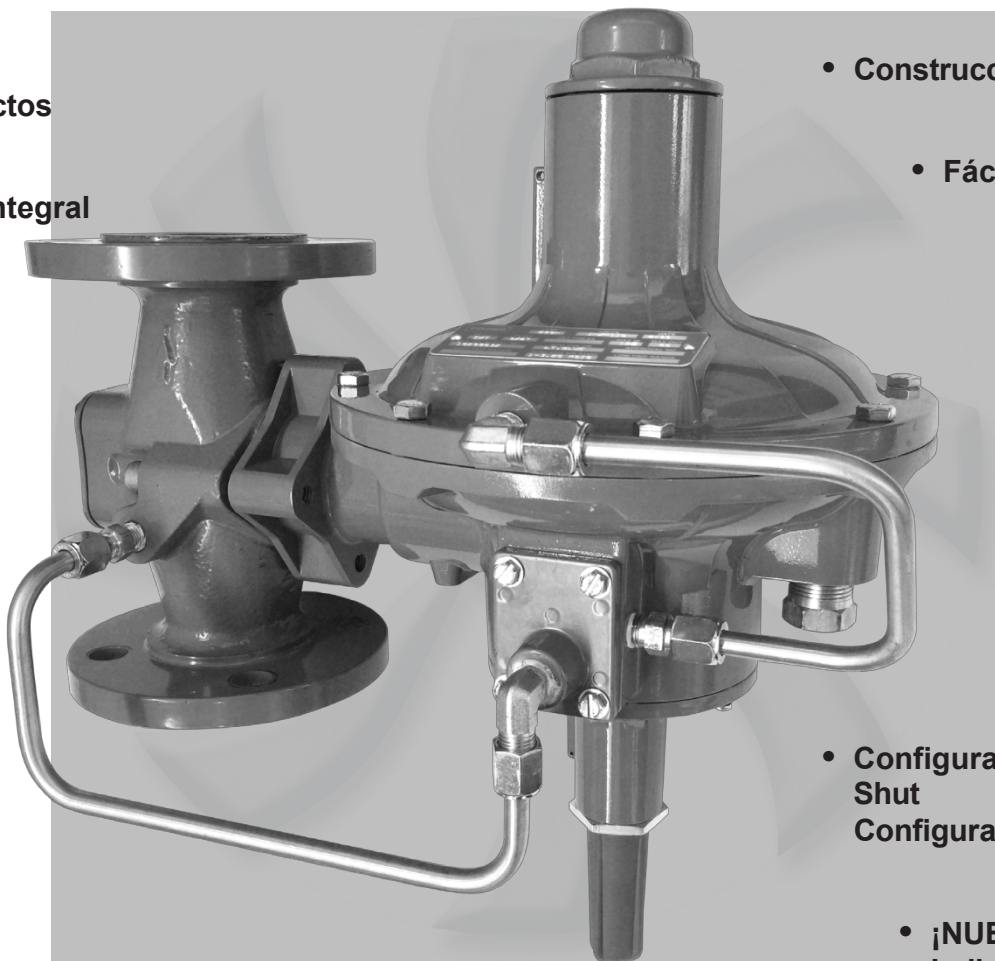


Figura 1. Reguladores reductores de presión serie 299H

Serie 299H

Especificaciones

A continuación se indican las especificaciones de las construcciones de la serie 299H. Algunas especificaciones de un regulador determinado tal y como sale originalmente de fábrica están estampadas en una placa de identificación situada en la carcasa superior del actuador.

Construcciones disponibles

- Tipo 299H:** Regulador reductor de presión pilotado con un piloto montado integralmente en la carcasa del actuador.
- Tipo 299HR:** Tipo 299H con una válvula de alivio interna simbólica para aliviar la sobrepresión menor causada por la expansión térmica.
- Tipo 299HV:** Igual que el tipo 299H con una válvula de cierre rápido tipo VSX8 que proporciona protección contra sobrepresión o sobrepresión y subpresión.
- Tipo 299HVR:** Igual que el tipo 299HV con una válvula de alivio interna simbólica.

Tamaño del cuerpo y tipos de conexión final

Véase la tabla 1

Presión máxima de entrada de funcionamiento por tamaño de orificio⁽¹⁾

1/4 x 3/8 pulg. / 6,4 x 9,5 mm	175 psig / 12,1 bar
3/8 pulg. / 9,5 mm	175 psig / 12,1 bar
1/2 pulg. / 13 mm	175 psig / 12,1 bar
3/4 pulg. / 19 mm	150 psig / 10,3 bar
7/8 pulg. / 22 mm	125 psig / 8,6 bar
1 pulgada / 25 mm	100 psig / 6,9 bar
1-3/16 pulgadas / 30 mm	80 psig / 5,5 bar

Presión máxima de la carcasa y de la salida de emergencia⁽¹⁾

66 psig / 4,5 bar

Rangos de presión de salida (control)⁽¹⁾⁽²⁾

Véase la tabla 2

Presión máxima de ajuste para el tipo 299HV⁽¹⁾

16 psig / 1,1 bar

Presión máxima de ajuste para el dispositivo de cierre rápido⁽¹⁾

Véase la tabla 2

Rangos de presión mínima y máxima de disparo del cierre rápido

Tipos 299HV y 299HVR: 21 psig / 1,45 bar

Tipo VSX8 Conexión de la línea de detección

1/4 NPT

Coefficientes de flujo

Véase la tabla 3

Capacidades de flujo

Véanse las tablas 5 a 10

Precisión del control de presión (factor fijo) (PFM)

±1 %⁽³⁾ de la presión de control absoluta

Presión diferencial mínima para carrera completa

1,5 psid / 0,10 bar d

Conexiones de la línea de control

3/4 NPT; véanse las figuras 8 y 9

Capacidades de temperatura⁽¹⁾⁽⁵⁾

-29 a 66 °C

Peso aproximado

21 lb / 10 kg

Registro de presión

Registro interno, externo o doble. Véase la figura 3.

Tamaños de restricción fijos

0,044 pulgadas / 1,1 mm, rojo (ganancia estándar)

0,071 pulgadas / 1,8 mm, verde (ganancia baja)

0,082 pulgadas/2,1 mm, azul (ganancia inferior)

Opciones

- **Filtro⁽³⁾** : Un filtro de la serie P590 instalado en el tubo de suministro del piloto entre el cuerpo principal y el piloto
- **Regulador de suministro del piloto filtrado⁽³⁾⁽⁴⁾** : Un regulador de suministro tipo 67CF con filtro de polietileno integral de 5 micras
- **Interruptor Reed**: Se puede instalar un interruptor de notificación remota opcional que ofrece la capacidad de notificar de forma remota al operador en caso de que se produzca un apagado de la serie VSX8. (Solo tipos 299HV y 299HVR)
- **(NUEVO) Indicador de desplazamiento**: indicador de desplazamiento opcional que se puede utilizar con el sistema de monitorización de posición. (El soporte y el monitor se adquieren por separado).

Materiales de construcción

Carcasas superiores del actuador: aluminio

Carcasa inferior del actuador: aluminio

Caja del resorte piloto: aluminio **Diafragma del actuador:** nitrilo (NBR) **Diafragma piloto:** nitrilo (NBR)

Rejilla de entrada del piloto: acero inoxidable

Cuerpo de la válvula: hierro fundido, hierro dúctil o acero

Orificio y vástago de la válvula: aluminio

Soporte del disco: soporte de aluminio con disco de nitrilo (NBR)

Construcción del disco principal: nitrilo (NBR)

Piezas metálicas del piloto: aluminio

Construcción del disco piloto: nitrilo (NBR)

Juntas tóricas: nitrilo (NBR)

Accesorios: Acero (estándar) o acero inoxidable

Tubos: acero inoxidable

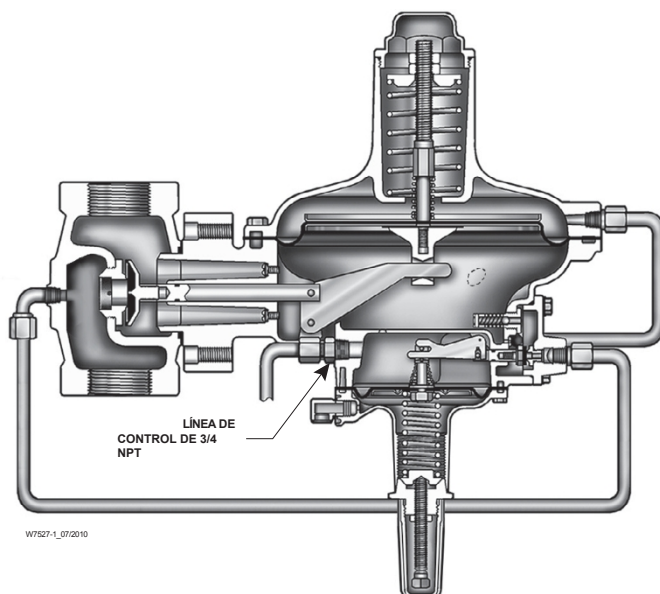
1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura indicados en este boletín ni ninguna limitación aplicable de las normas o códigos.

2. Para obtener un rendimiento óptimo, se puede instalar un regulador de suministro piloto en el tubo de suministro piloto entre la válvula principal y el piloto.

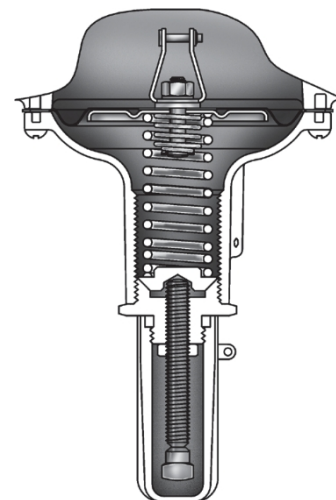
3. Se puede solicitar un regulador de suministro del piloto o un filtro de la serie P590 (solo se puede utilizar uno de los dos, no ambos) con el tipo 299H, pero no ambos.

4. Para in. w.c., utilice un regulador de suministro piloto si la presión de entrada real varía más de ±20 psi / ±1,4 bar y se requiere la precisión publicada.

5. El producto ha superado las pruebas de Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. en cuanto a bloqueo, alivio desde el inicio hasta la descarga y resellado hasta -40 °C.



TIPO 299H CON REGISTRO EXTERNO



TIPO 299HR PILOTO CON ALIVIO DE TOKEN OPCIONAL

Figura 2. Vistas seccionales de la serie 299H

Características

- **Tamaño compacto:** envoltorio pequeña gracias al piloto integrado y al registro interno.
 - **Sistema exclusivo de monitorización sin purga:** configuración flexible del sistema de trabajador/monitor que permite canalizar la purga a la tubería intermedia, eliminando así la purga aguas abajo, lo que reduce la pérdida y no contabilizadas. Otra ventaja de esta configuración es que la presión de bloqueo del sistema es la del trabajador en lugar de la del monitor.
 - **No es una adaptación de los reguladores existentes:** nuevo diseño de cajas integradas y puertos de registro internos.
 - **Amplia variedad de aplicaciones:** sistemas de distribución de gas natural, suministro de gas a calderas industriales, hornos, mezcladoras, servicio de aire de la planta.
 - **Máxima calidad:** diseñado y fabricado según las normas ISO 9001.
 - **Precisión:** mantiene presiones de entrada constantes a los equipos aguas abajo mediante el control preciso de las presiones del sistema de distribución a caudales y presiones de suministro muy variables para obtener la máxima eficiencia y el mejor funcionamiento, o eliminando la necesidad de medidores de compensación de presión al mantener una presión constante en la entrada del medidor.
 - **Alivio de ficha opcional:** los tipos 299HR y 299HVR con alivio de ficha integral en el piloto están diseñados para aliviar la sobrepresión menor causada por la expansión térmica.
 - **Control de presión de alta capacidad:** el diafragma del actuador responde rápidamente a los cambios de presión aguas abajo
- , lo que provoca una corrección inmediata en la posición de la válvula principal. El piloto responde simultáneamente y controla el posicionamiento final de la válvula principal. Esta acción permite el recorrido completo de la válvula principal, lo que da como resultado una mayor capacidad que la que se podría obtener sin un regulador piloto externo.
- **Fácil conversión del registro:** dos tornillos y juntas tóricas cambian el registro interno a externo o doble.
 - **Fácil puesta en marcha:** no se requiere ningún procedimiento especial.
 - **Fácil mantenimiento:** el disco y el orificio de la válvula principal se pueden inspeccionar sin necesidad de retirar el cuerpo de la tubería. La brida de dos pernos de fácil acceso permite retirar rápidamente el actuador y el piloto del cuerpo.
 - **Instalación económica y que ahorra mano de obra:** la presión de suministro al piloto se canaliza de fábrica directamente desde el lado de entrada del cuerpo del regulador principal, por lo que no se requiere una línea de suministro del piloto aguas arriba en las instalaciones estándar.
 - **Construcción resistente:** con una conexión de dos pernos del regulador al cuerpo y sin anillo de unión, los reguladores de la serie 299H están diseñados para una vida útil más larga con requisitos mínimos de mantenimiento.
 - **Sin juntas:** juntas tóricas reutilizables en todas las uniones reparables.
 - **Protección de arranque:** la válvula principal y el piloto están diseñados con mecanismos de presión inversa para evitar daños durante el arranque o un aumento repentino de la presión aguas abajo.
 - **Menos piezas:** se necesitan menos piezas recomendadas para el inventario de repuestos.

Serie 299H

Tabla 1. Tamaños del cuerpo y estilos de conexión final

TAMAÑO DEL CUERPO, NPS/DN	MATERIAL DEL CUERPO Y TIPOS DE CONEXIÓN FINAL		
	Hierro fundido (Solo para los tipos 299H y 299HR)	Hierro dúctil	Acero (Solo para los tipos 299H y 299HR)
1-1/4 1-1/2	NPT NPT	--- NPT	--- NPT
2 / 50	NPT, CL125 FF con brida ¹⁾	NPT, CL125 FF y CL250 RF con brida, PN 10/16 con brida	NPT, CL150 RF con brida

1. Esta brida está disponible con una dimensión cara a cara de 7.5 o 10 pulgadas / 191 o 254 mm.

Tabla 2. Rangos de presión de salida

RANGO DE PRESIÓN DE SALIDA (CONTROL)		TIPO		RESORTE DE CONTROL PILOTO					
		299H	299HR, 299HV y 299HVR	Número de pieza	Color	Longitud libre		Diámetro del cable	
Pulgadas w.c.	mbar					Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
3,5 a 6 ⁽¹⁾	9 a 15 ⁽¹⁾	X	X	T13707T0012	Negro	1,86	47,2	0,055	1,40
5 a 9 ⁽¹⁾	12 a 22 ⁽¹⁾	X	X	T13589T0012	Amarillo	2,05	52,1	0,051	1,30
7 a 20 ⁽¹⁾	17 a 50 ⁽¹⁾	X	X	1N3112X0012	Sin pintar	2,18	55,4	0,075	1,90
16 a 40 ⁽¹⁾	40 a 99 ⁽¹⁾	X	X	1B413727222	Morado	2,12	53,8	0,092	2,34
1 a 3,25 psig	69 mbar a 0,22 bar	X	X	T13593T0012	Azul claro	2,12	53,8	0,105	2,67
2,75 a 6 psig	0,19 a 0,41 bar	X	X	T13671T0012	Naranja	2,40	61,0	0,120	3,05
5 a 16 psig	0,34 a 1,1 bar	X	X	T13600T0012	Rojos	2,10	53,3	0,142	3,61
14 a 35 psig	0,97 a 2,4 bar	X	X	19B0432X012	Zinc	2,15	54,6	0,207	5,26
30 a 60 psig	2,1 a 4,1 bar	X	X	19B0432X022	Verde	2,75	69,8	0,225	5,71

1. Utilice un regulador de suministro piloto si la presión de entrada real varía más de ± 20 psi / $\pm 1,4$ bar y se requiere la precisión publicada.

Introducción

Descripción



ADVERTENCIA

Dado que un regulador pilotado está compuesto por una válvula piloto y una válvula principal, no exceda la presión máxima de entrada indicada en la placa de identificación.

Los reguladores reductores de presión de la serie 299H ofrecen una amplia capacidad de rangos de presión controlados y capacidades en una gran variedad de aplicaciones de distribución, industriales y comerciales. Los reguladores de la serie 299H tienen un piloto montado de forma integral en la carcasa del actuador. Los reguladores de la serie 299H pueden manejar presiones de entrada de hasta 175 psig / 12.1 bar, dependiendo del tamaño del orificio.

El alivio integral de los reguladores de los tipos 299HR y 299HVR se encuentra en el piloto y le avisa de un aumento de la presión aguas abajo más allá del punto de ajuste del regulador.

El tipo 299HV proporciona protección contra sobrepresión o sobrepresión y subpresión al cerrar completamente el flujo de gas al sistema aguas abajo. Viene con un dispositivo de cierre rápido tipo VSX8 (299HV) que se puede configurar para el cierre por sobrepresión (OPSO) o el cierre por sobrepresión y subpresión (OPSO/UPSO). Las acciones del dispositivo de cierre rápido son independientes de la

válvula principal y de las variaciones de la presión de entrada. El dispositivo de cierre rápido tipo VSX8 (299HV) tiene registro interno o externo. El registro externo requiere una línea de detección aguas abajo.

Opciones

Filtro de suministro piloto serie P590

El filtro de suministro piloto opcional de la serie P590 evita que los residuos de la tubería entren en el piloto, una de las principales causas de obstrucción del mismo. Cuando el sistema aguas arriba está libre de residuos, los reguladores de la serie 299H pueden instalarse sin filtro de suministro piloto.

Regulador de suministro piloto con filtro tipo 67CF

Cuando sea necesario instalar un regulador de suministro piloto, se puede instalar un regulador de suministro piloto con filtro tipo 67CF opcional. Por ejemplo, en aplicaciones con puntos de ajuste de columna de agua en pulgadas y variaciones de presión de entrada de más de ± 20 psig / $\pm 1,4$ bar, puede ser necesario instalar un tipo 67CF para mantener la precisión publicada.

Interruptor de láminas

Se puede instalar un interruptor de notificación remota opcional que ofrece la capacidad de notificar de forma remota al operador en caso de que se produzca un cierre de la serie VSX8. El interruptor Reed solo está disponible en nuestros reguladores de las series 299HV y 299HVR. Consulte la referencia D103127X012 para obtener el manual de instrucciones.

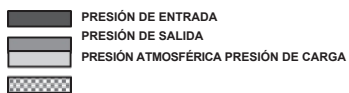
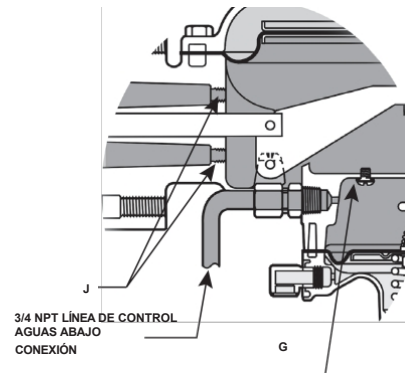
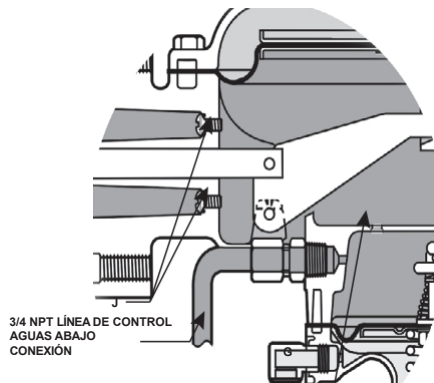
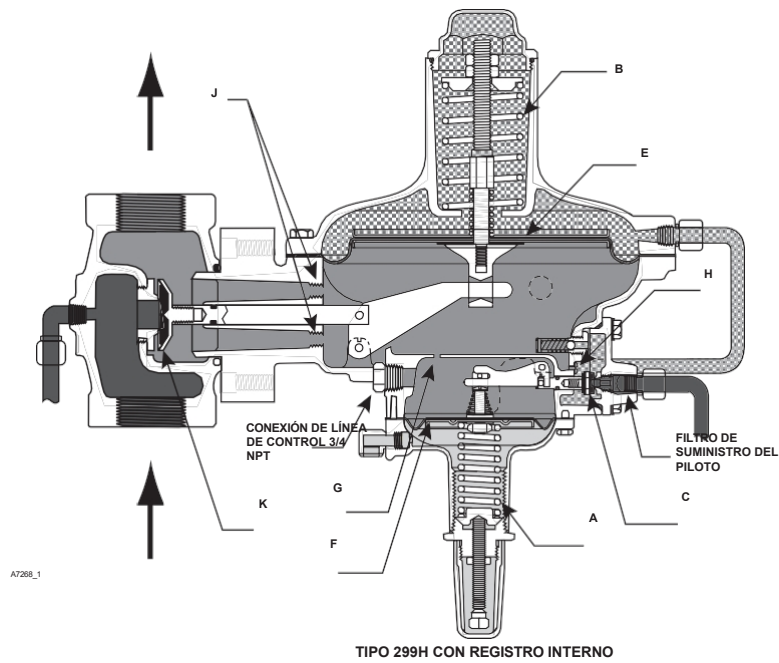


Figura 3. Esquema operativo del tipo 299H

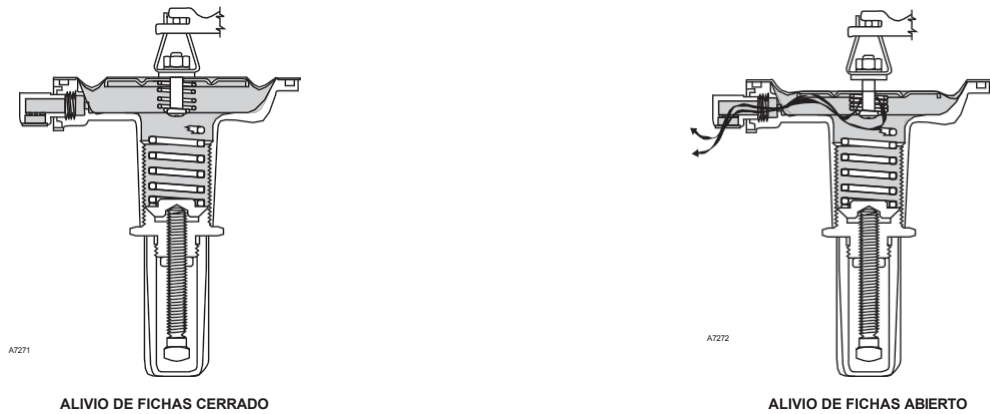


Figura 4. Esquema operativo del tipo 299HR

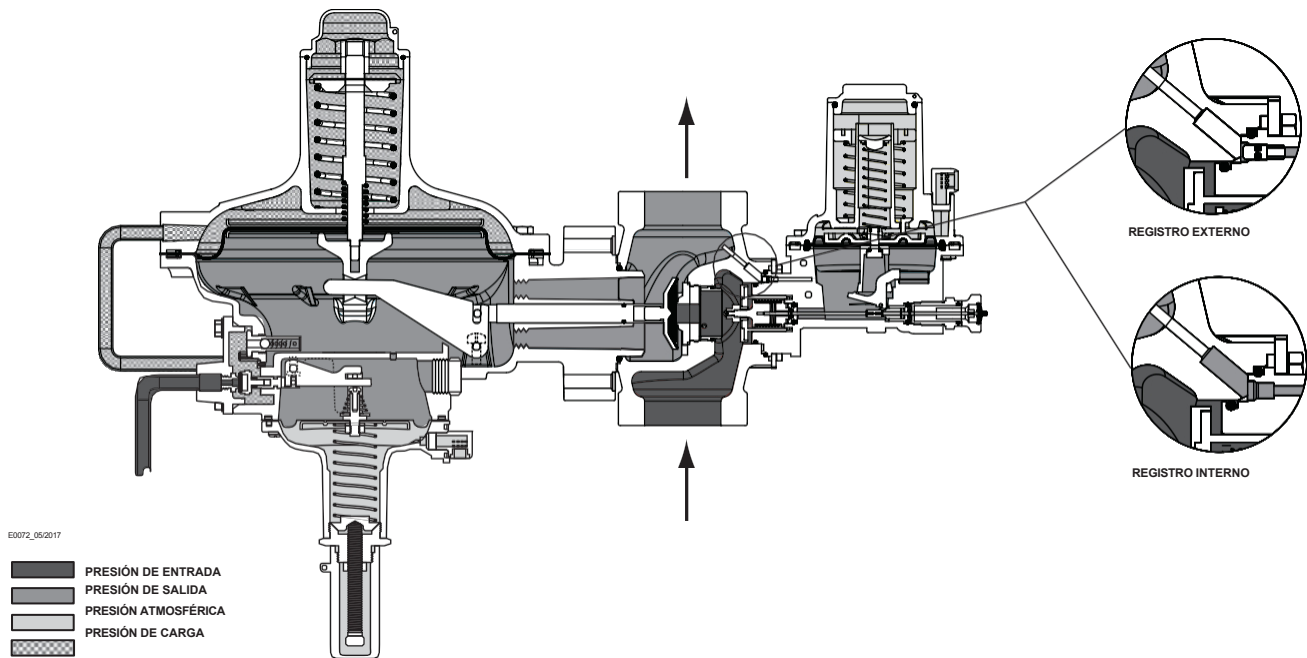


Figura 5. Esquema operativo del tipo 299HV

Indicador de recorrido

Se puede añadir un indicador de recorrido opcional al tornillo de ajuste del actuador principal para medir el recorrido. La estructura del indicador de recorrido permite instalar un soporte para añadir un dispositivo de supervisión de la posición. Esto permitirá supervisar de forma remota la posición del actuador principal para indicar el porcentaje de apertura o el porcentaje de flujo.

Principio de funcionamiento

Las letras de esta sección se refieren a la figura 3, a menos que se indique lo contrario. La rápida respuesta y la precisión son posibles gracias al efecto amplificador del piloto y al

sistema de control de dos vías. La función del piloto es detectar los cambios en la presión de salida controlada y amplificarlo en un cambio mayor en la presión de carga. Cualquier cambio en la presión de salida actúa rápidamente tanto en el diafragma del actuador como en el piloto de carga, lo que proporciona el control preciso de la presión y la rápida velocidad de respuesta que caracterizan a un sistema de dos vías.

La presión aguas arriba o de entrada se utiliza como medio de funcionamiento, que se reduce mediante el funcionamiento del piloto para cargar la cámara del diafragma principal. La tubería conecta la presión de entrada al piloto. La presión aguas abajo o de salida se registra debajo del diafragma principal (E) y en la parte superior del diafragma piloto (F). Hay tres versiones diferentes de registro de presión para el tipo 299H.

Registro interno (tornillos y juntas tóricas (J) retirados): la presión de salida se registra a través de la garganta hasta la cámara del diafragma principal y a través de un pequeño puerto (G) hasta la parte superior del diafragma piloto. El registro interno se utiliza para facilitar la instalación. La capacidad es algo limitada debido a la caída y/o el aumento asociados con la detección de la presión dentro del cuerpo.

Registro externo: los tornillos y las juntas tóricas (J) bloquean la garganta y una línea de control aguas abajo se conecta a la cámara del diafragma piloto, que está conectada a la cámara del diafragma principal inferior mediante un pequeño puerto (G). El otro extremo de la línea de control se conecta a la tubería aguas abajo. El registro externo se utiliza para una mayor capacidad y/o el regulador aguas arriba en un conjunto de monitoreo. También permite monitorear presiones de entrada superiores a 66 psig / 4,5 bar. La capacidad aumenta gracias a un mejor

Registro de la presión de la tubería cuando se utiliza una línea de control. La conexión alternativa de la línea de control de 3/4 NPT (en el lado del piloto) se puede utilizar para facilitar el tendido de las tuberías; véanse las figuras 8 y 9.

Registro doble (tornillos y juntas tóricas (J) retirados):

La cámara del diafragma principal inferior registra la presión de salida a través de la garganta y la cámara del diafragma piloto registra la presión aguas abajo mediante el uso de una línea de control aguas abajo. El puerto (G) entre las cámaras se bloquea insertando un tornillo y una junta tórica (J).

que se retiró de la garganta y la línea de control va desde el piloto hasta la tubería aguas abajo. El registro doble, con su orificio más grande (la línea de control debe estar conectado a la conexión primaria de 3/4 NPT en el lado del piloto), proporciona un rendimiento mejorado en comparación con el registro de presión interna cuando se utiliza en aplicaciones de bajo caudal y alta caída de presión. Es

También se utiliza para sistemas de monitoreo de purga sin descarga aguas abajo con presiones de entrada de hasta 66 psig / 45 bar.

Tipo 299H

Durante el funcionamiento, suponga que la presión de salida es inferior al ajuste del resorte de control piloto (A). La parte superior del conjunto del diafragma piloto (F) tendrá una presión inferior al ajuste del resorte (A). El resorte (A) empuja el conjunto del diafragma hacia arriba, abriendo el orificio piloto (C). Se suministra presión de carga adicional a la parte superior del diafragma principal (E).

Esto crea una presión más alta en la parte superior del diafragma principal (E) que en la parte inferior, lo que empuja el diafragma hacia abajo. Este movimiento se transmite a través de una palanca, que tira del disco de la válvula (K) para abrirlo, permitiendo que fluya más gas a través de la válvula.

Cuando se satisface la demanda de gas en el sistema aguas abajo, la presión de salida aumenta.

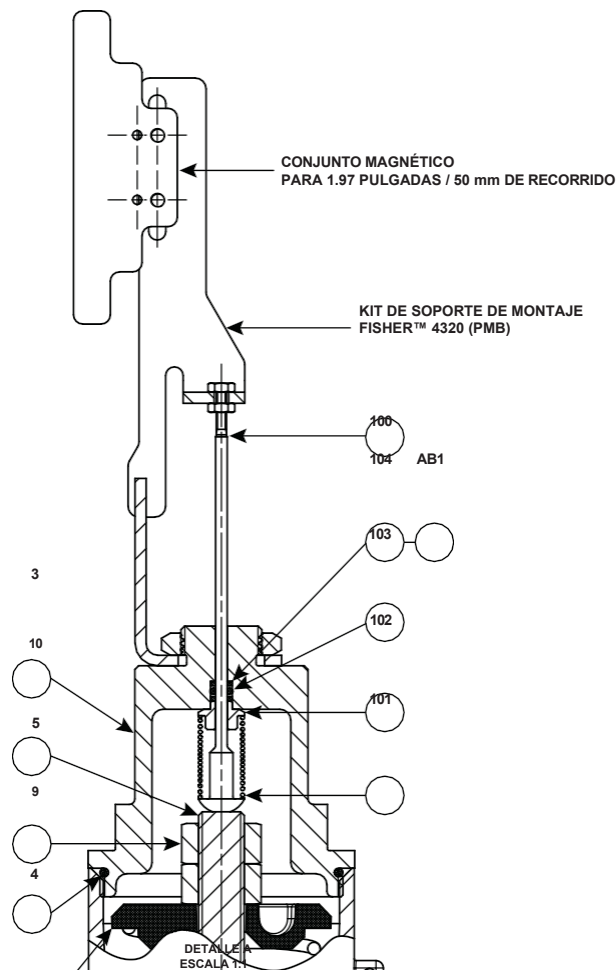
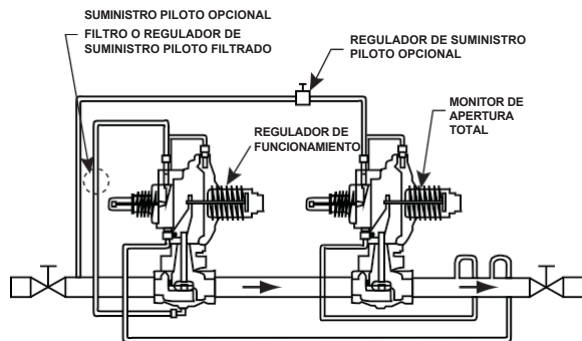


Figura 6. Tipo 299H con indicador de recorrido y soporte Fisher™ 4320

El aumento de presión se transmite a través de la línea de control aguas abajo (para registro externo o doble) o a través del puerto (G) (para registro interno) y actúa sobre la parte superior del diafragma piloto (F). Esta presión supera el ajuste del resorte piloto y empuja el diafragma hacia abajo, cerrando el orificio (C). La presión de carga que actúa sobre el diafragma principal (E) se purga al sistema aguas abajo a través de una restricción de purga (H).

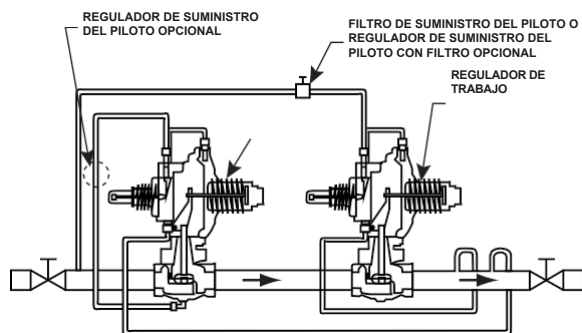
Con una disminución de la presión de carga en la parte superior del diafragma principal (E), el resorte principal (B) ejerce una fuerza ascendente sobre el poste del diafragma conectado al diafragma principal (E), tirando de él hacia arriba. Esto mueve el disco de la válvula principal (K) hacia su asiento, disminuyendo el flujo hacia el sistema aguas abajo.



A7136A

NOTA: SI SE UTILIZA, EL REGULADOR DE SUMINISTRO PILOTO DEBE AJUSTARSE A 3 psig / 0,21 bar POR ENCIMA DEL AJUSTE DE PRESIÓN DE SALIDA DEL MONITOR.

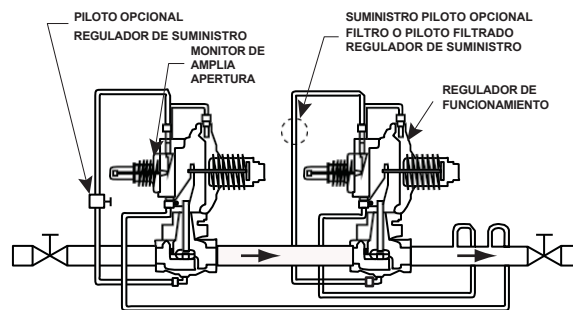
MONITOR AGUAS ABAJO TOTALMENTE ABIERTO



A7136C

NOTA: EL REGULADOR DE SUMINISTRO DEL PILOTO DEBE AJUSTARSE A 3 psig / 0,21 bar POR ENCIMA DEL AJUSTE DE PRESIÓN DE SALIDA DEL MONITOR.

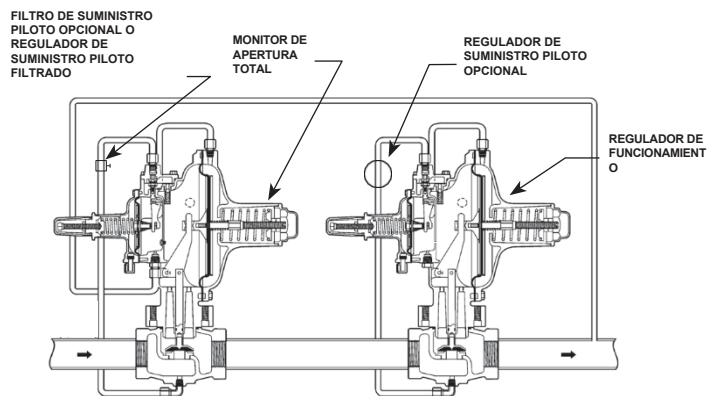
MONITOR DE AGUAS ARRIBA TOTALMENTE ABIERTO



A7136B

NOTA: SI SE UTILIZA, EL REGULADOR DE SUMINISTRO DEL PILOTO DEBE AJUSTARSE A 3 psig / 0,21 bar POR ENCIMA DEL AJUSTE DE PRESIÓN DE SALIDA DEL MONITOR.

MONITOR AGUAS ARRIBA TOTALMENTE ABIERTO



A7273

NOTA: EL REGULADOR DE SUMINISTRO DEL PILOTO DEBE AJUSTARSE A 3 psig / 0,21 bar POR ENCIMA DEL AJUSTE DE PRESIÓN DE SALIDA DEL MONITOR.

SISTEMA DE MONITORIZACIÓN SIN PURGA AGUAS ABAJO

Figura 7. Instalaciones típicas del monitor

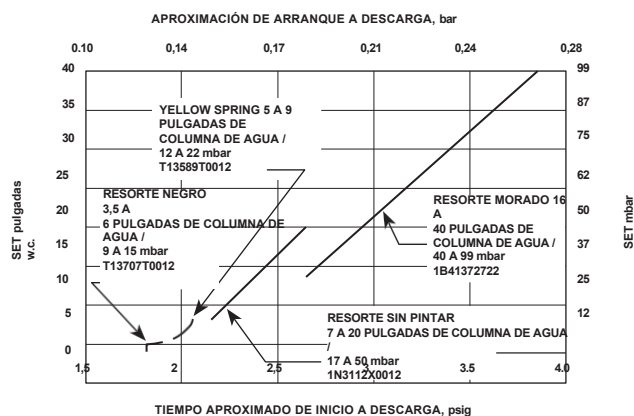


Figura 8. Tipo 299HR. Tiempo aproximado de inicio a descarga.

Tipo 299HR

Consulte la figura 4. El tipo 299HR cuenta con una válvula de alivio integrada. Durante una condición de sobrepresión, el resorte del poste piloto permitirá que el cabezal del diafragma se desplace hacia la caja del resorte. A medida que el cabezal del diafragma se mueve, se libera una pequeña cantidad de gas.

Nota

El tipo 299HR no es un dispositivo de alivio de capacidad total. La presión aproximada de inicio de descarga depende de la presión de ajuste, véase la figura 8.

Durante el funcionamiento normal, el rendimiento del tipo 299HR es idéntico al del tipo 299H. Si se produce una situación de sobrepresión, la cabeza del diafragma piloto se separará del poste del diafragma piloto y se desplazará hasta entrar en contacto con la caja del resorte piloto. El movimiento del cabezal del diafragma crea un camino y se libera una cantidad insignificante o perceptible de gas.

Cuando cesa la sobrepresión, el cabezal del diafragma piloto vuelve al poste del diafragma y el regulador vuelve a funcionar con normalidad.

Tipo 299HV

Consulte la figura 5. Los dispositivos de cierre rápido tipo VSX8 (299HV) del regulador tipo 299HV son válvulas de cierre rápido que proporcionan protección contra sobrepresión o subpresión

al cerrar completamente el flujo de gas al sistema aguas abajo. Las acciones de los módulos de cierre rápido son independientes del regulador principal tipo 299HV y de las variaciones de la presión de entrada.

El tipo VSX8 (299HV) tiene registro interno o externo. El registro externo requiere una línea de detección aguas abajo.

El disco de cierre rápido se mantiene en posición abierta (posición de reinicio) mediante un mecanismo de enclavamiento interno que sujeta el conjunto del vástago y el disco de la válvula. Si la presión por debajo del diafragma aumenta (o disminuye) y alcanza el punto de ajuste del tipo VSX8 (299HV), el diafragma se desplazará hacia arriba (o hacia abajo) accionando una palanca que, a su vez, libera el conjunto del vástago de la válvula.

Una vez liberada, la fuerza del resorte sobre el vástago empujará el vástago y el disco a la posición cerrada contra el asiento, cortando todo el flujo de gas. La presión de suministro del piloto también se corta cuando se cierra el tipo VSX8 (299HV). El reinicio manual tiene un bypass interno para igualar la presión de reinicio a ambos lados del disco de cierre rápido.

Para que se active el cierre por subpresión (UPSO) de cualquier cierre rápido, la presión de la tubería aguas abajo debe caer por debajo del punto de ajuste del UPSO. En caso de rotura de la línea aguas abajo, hay numerosos factores que pueden impedir que la presión de la tubería aguas abajo por debajo del punto de ajuste UPSO del cierre rápido. Estos factores incluyen la distancia de la tubería a la rotura, el diámetro de la tubería, el tamaño de la rotura y el número de restricciones, como válvulas, codos y curvas, aguas abajo del regulador y/o del dispositivo de cierre rápido. Debido a estos factores, se deben instalar protecciones adicionales para detener el flujo en caso de rotura de la línea.

Protección contra sobrepresión

Al igual que la mayoría de los reguladores, el tipo 299H tiene presiones nominales de salida inferiores a las presiones nominales de entrada. Se necesita una protección completa contra sobrepresión aguas abajo si la presión de entrada real supera la presión nominal de salida.

La protección contra sobrepresión para las piezas internas está integrada en los diafragmas principal y piloto mediante un pequeño resorte en cada poste. Los resortes permiten que las cabezas de los diafragmas se desplacen más lejos en los postes, evitando daños o deformaciones en el revestimiento de la válvula.

La sobrepresión en cualquier parte del regulador o del equipo asociado puede provocar fugas, daños en las piezas o lesiones personales debido a la rotura de las piezas que contienen presión o a la explosión del gas acumulado.

El funcionamiento del regulador dentro de los valores especificados en la sección Especificaciones y en la placa de identificación del regulador no excluye la posibilidad de daños causados por fuentes externas o por residuos en la tubería. Se debe inspeccionar periódicamente el regulador en busca de daños y después de cualquier situación de sobrepresión. La ventilación piloto está provista de una conexión roscada de 1/4 NPT en la caja del resorte.

Serie 299H

Tabla 3. Coeficientes de flujo

TIPO	DIÁMETRO DEL ORIFICIO		COMPLETAMENTE ABIERTO			REGULACIÓN ⁽¹⁾		
	Pulgadas	mm	C _q	C _v	C _t	C _q	C _v	C _t
299H/299HR	1/4 x 3/8	6,4 x 9,5	53	2	27	50	1,9	26
	3/8	9,5	117	4,2	28	115	4,0	29
	1/2	13	203	7,0	29	200	9,6	21
	3/4	19	437	14,1	31	430	13,9	31
	7/8	22	544	16,5	33	534	16,2	33
	1	25	725	20,7	35	710	20,3	35
299HV y 299HVR	1-3/16	30	910	25,3	36	885	24,6	36
	1/4 x 3/8	6,4 x 9,5	53	2	27	50	1,9	26
	3/8	9,5	117	4,1	29	115	4,0	29
	1/2	13	184	5,0	37	180	4,9	37
	3/4	19	421	11,9	35	415	11,7	35
	7/8	22	544	15,3	36	528	14,8	36
	1	25	648	17,3	38	628	16,8	38
	1-3/16	30	740	19,1	39	717	18,5	39

1. Solo para registro externo/doble.

Tabla 4a. Rangos de presión de disparo alta y baja del tipo VSX8 (solo rangos OPSO de cierre por sobrepresión de América del Norte)

REGULADOR			DISPOSITIVO DE CIERRE RÁPIDO			
Número de tipo	Punto de ajuste típico	Rango del resorte	Número de tipo	OPSO		OPSO ⁽¹⁾ Rango típico
	Pulgadas w.c.	Pulgadas de columna de agua		Rango de ajuste sobre el punto de ajuste UPSO	Número de pieza y color del resorte	
299HV 299HVR	4,0	3,5 a 6,0	VSX8L	12,0 a 24,0	GF02168X012 Marrón	19
	7,0	5,0 a 9,0				22,0
	11	7,0 a 20,0		16,0 pulgadas de columna de agua a 1,6 psig	GF02169X012 Rojo	25,0
	14,0			24,0 pulgadas de columna de agua a 2,8 psig	GF02170X012 Naranja	1,1 psig
	1 psig	16,0 pulgadas de columna de agua a 1,4 psig				2,0 psig
	2,0 psig	1,0 a 3,3 psig		2,0 a 7,3 psig	GF02172X012 Verde	3,5 psig
	3,0 psig					5,0 psig
	5,0 psig	2,8 a 6,0 psig		3,2 a 11,0 psig	GF02173X012 Plata	7,0 psig
	10,0 psig					12,0 psig
	15,0 psig	5,0 a 16,0 psig		5,8 a 21,0 psig	GF04353X012 Amarillo	19,0 psig

1. Para las unidades equipadas con alivio de token, si se especifican puntos de ajuste OPSO de cierre rápido no de fábrica, estos deben ser superiores a los valores de inicio de descarga del alivio de token que se indican en la tabla 5. Nota: Hay otras combinaciones de resortes disponibles. Póngase en contacto con su oficina de ventas local para obtener más información.

Tabla 4b. Rangos de presión de disparo alta y baja del tipo VSX8 (solo rangos OPSO de cierre por sobrepresión europeos)

REGULADOR			DISPOSITIVO DE CIERRE RÁPIDO			
Número de tipo	Punto de ajuste típico	Rango del resorte	Número de tipo	OPSO		OPSO ⁽¹⁾ Rango típico
	mbar	mbar		Rango de ajuste sobre el punto de ajuste UPSO	Número de pieza y color del resorte	
299HV 299HVR	21	12 a 22	VSX8L	30 a 60	GF02168X012 Marrón	45
	35	17 a 50		De 40 a 110	GF02169X012 Rojo	67
	50	40 a 100		60 a 190	GF02170X012 Naranja	90
	60					104
	75					128
	100					170
	150	70 a 224		140 a 500	GF02172X012 Verde	248
	300	190 a 414		220 a 760	GF02173X012 Plata	450
	500	345 a 1103		400 a 1450	GF04353X012 Amarillo	700

1. Para las unidades equipadas con alivio de token, si se especifican puntos de ajuste OPSO de cierre rápido no de fábrica, estos deben ser superiores a los valores de inicio de descarga del alivio de token que se indican en la tabla 5. Nota: Hay otras combinaciones de resortes disponibles. Póngase en contacto con su oficina de ventas local para obtener más información.

Tabla 4c. Rangos de presión de disparo alta y baja del tipo VSX8 (rangos UPSO/OPSO de cierre por sobrepresión y subpresión en Norteamérica)

REGULADOR			DISPOSITIVO DE CIERRE DE EMERGENCIA							
Número de tipo	Punto de ajuste típico	Rango del resorte	Número de tipo	UPSO		OPSO		Ajuste típico		
	Pulgadas w.c.	Pulgadas de columna de agua		Rango del conjunto ⁽¹⁾	Número de pieza del resorte y color	Rango de ajuste Por encima del punto de ajuste UPSO	Número de pieza del resorte y Color	UPSO	Rango OPSO ajustado	OPSO ⁽²⁾
				Pulgadas de columna de agua		Pulgadas de columna de agua		Pulgadas de columna de agua		Pulgadas de columna de agua
299HV 299HVR	7,0 ⁽³⁾	5,0 a 9,0	VSX8L	3,0 a 12,0	ERAA05835A0 Blanco	18 pulgadas de columna de agua a 1,1 psig	GF02168X012 Marrón	3 ⁽³⁾	21 pulgadas de columna de agua a 1,2 psig	22,0
	11,0 ⁽³⁾	7,0 a 20,0						6 ⁽³⁾	24 pulgadas de columna de agua a 1,3 psig	25,0
	14,0 ⁽³⁾			4,0 pulgadas de columna de agua a 1,1 psig	T14169T0012 Azul	25 pulgadas de columna de agua a 1,9 psig	GF02169X012 Rojo	9 ⁽³⁾	27 pulgadas de columna de agua a 1,3 psig	1,1 psig
	1,0 psig ⁽³⁾	16,0 pulgadas de columna de agua a 1,4 psig						14 ⁽³⁾	1,4 a 2,4 psig	2,0 psig
	2,0 psig ⁽⁴⁾	1,0 psig a 3,3 psig		10,0 pulgadas de columna de agua a 2,3 psig	T14170T0012 Plata	1,2 a 3,2 psig	GF02170X012 Naranja	1,0 psig ⁽⁴⁾	2,2 a 4,2 psig	3,5 psig
	3,0 psig ⁽⁴⁾	2,8 a 6,0 psig		1,5 a 7,3 psig	FA142869X12 Franja naranja	2,6 a 5,6 psig	GF02171X012 Rosa	2,0 psig ⁽⁴⁾	4,4 a 7,4 psig	5,0 psig
	5,0 psig ⁽⁴⁾					3,5 a 8,2 psig	GF02172X012 Verde	3,0 psig ⁽⁴⁾	6,5 a 11,2 psig	7,0 psig
	10,0 psig ⁽⁵⁾	5,0 a 16,0 psig						5,0 psig ⁽⁵⁾	10,5 a 15,2 psig	12 psig
	15,0 psig ⁽⁵⁾			1,5 a 10,9 psig	T14171T0012 Oliva	6,7 a 13,5 psig	GF02173X012 Plateado	7,0 psig ⁽⁵⁾	13,7 a 20,5 psig	19,0 psig
1. Si se especifican puntos de ajuste UPSO no de fábrica, se debe mantener un diferencial mínimo de 4 pulgadas de columna de agua entre el punto de ajuste UPSO y el punto de ajuste del regulador para garantizar un cierre seguro del Slam-Shut. 2. En las unidades equipadas con Token Relief, si se especifican puntos de ajuste OPSO de cierre rápido no de fábrica, estos deben ser superiores a los valores de inicio de descarga de Token Relief que se indican en la tabla 5. 3. Para un tipo VSX8 registrado internamente, UPSO no se puede utilizar con este rango de resortes de válvula principal para proporcionar un cierre por presión negativa en condiciones de flujo. Si la protección contra la pérdida de presión de entrada es la única función requerida para el tipo VSX8, entonces se puede utilizar un tipo VSX8 registrado internamente con las mismas presiones mínimas de disparo que un tipo VSX8 registrado externamente. 4. Para un tipo VSX8 registrado internamente, el 70 % del punto de ajuste del regulador es el ajuste UPSO mínimo permitido que se utiliza con este rango de resortes de válvula principal. Si la protección contra la pérdida de presión de entrada es la única función requerida para el tipo VSX8, entonces se puede utilizar un tipo VSX8 registrado internamente con las mismas presiones mínimas de disparo que un tipo VSX8 registrado externamente. 5. Para un tipo VSX8 registrado internamente, el 75 % del punto de ajuste del regulador es el ajuste UPSO mínimo permitido que se utiliza con este rango de resortes de válvula principal. Si la protección contra la pérdida de presión de entrada es la única función requerida para el tipo VSX8, entonces se puede utilizar un tipo VSX8 registrado internamente con las mismas presiones mínimas de disparo que un tipo VSX8 registrado externamente. Nota: Hay otras combinaciones de resortes disponibles. Comuníquese con su oficina de ventas local para obtener más información.										

Serie 299H

Tabla 4d. Rangos de presión de disparo alta y baja del tipo VSX8 (rangos de cierre por sobrepresión y subpresión europeos UPSO/OPSO)

REGULADOR			DISPOSITIVO DE CIERRE RÁPIDO							
Número de tipo	Punto de ajuste típico, mbar	Rango del resorte, mbar	Número de tipo	UPSO		OPSO		Ajuste típico		
				Rango de ajuste ⁽¹⁾	Número de pieza del resorte y color	Rango del conjunto por encima del punto de ajuste UPSO	Número de pieza del resorte y color	UPSO	Rango OPSO ajustado	OPSO ⁽²⁾
				mbar		mbar		mbar		mbar
299HV 299HVR	21 ⁽³⁾	12 a 22	VSX8L	7 a 30	ERAA05835A0 Blanco	De 40 a 55	GF02167X012 Negro	10 ⁽³⁾	50 a 65	55
	35 ⁽³⁾	De 17 a 50				45 a 76	GF02168X012 Marrón	18 ⁽³⁾	63 a 94	67
	50 ⁽³⁾	40 a 100		10 a 75	T14169T0012 Azul	50 a 80		25 ⁽³⁾	75 a 105	90
	60 ⁽³⁾					62 a 132	GF02169X012 Rojo	30 ⁽³⁾	80 a 110	104
	75 ⁽³⁾			25 a 160	T14170T0012 Plata	83 a 221	GF02170X012 Naranja	38 ⁽³⁾	100 a 170	128
	100 ⁽⁴⁾	70 a 224				50 ⁽⁴⁾	133 a 271	170		
	150 ⁽⁴⁾					75 ⁽⁴⁾	158 a 296	248		
	300 ⁽⁴⁾	190 a 414		100 a 500	FA142869X12 Franja naranja	179 a 386	GF02171X012 Rosa	150 ⁽⁴⁾	329 a 536	450
	500 ⁽⁵⁾	345 a 1103		100 a 750	T14171T0012 Oliva	460 a 932	GF02173X012 Plateado	250 ⁽⁵⁾	710 a 1182	710
	1000 ⁽⁵⁾							500 ⁽⁵⁾	960 a 1432	1320

1. Si se especifican puntos de ajuste UPSO no de fábrica, se debe mantener un diferencial mínimo de 10 mbar entre el punto de ajuste UPSO y el punto de ajuste del regulador para garantizar un cierre seguro del Slam-Shut.
 2. En las unidades equipadas con Token Relief, si se especifican puntos de ajuste OPSO de cierre rápido no de fábrica, estos deben ser superiores a los valores de inicio de descarga de Token Relief que se indican en la tabla 5.
 3. Para un tipo VSX8 registrado internamente, UPSO no se puede utilizar con este rango de resortes de válvula principal para proporcionar un cierre por presión negativa en condiciones de flujo. Si la protección contra la pérdida de presión de entrada es la única función requerida para el tipo VSX8, entonces se puede utilizar un tipo VSX8 registrado internamente con las mismas presiones mínimas de disparo que un tipo VSX8 registrado externamente.
 4. Para un tipo VSX8 registrado internamente, el 70 % del punto de ajuste del regulador es el ajuste UPSO mínimo permitido que se utiliza con este rango de resortes de válvula principal. Si la protección contra la pérdida de presión de entrada es la única función requerida para el tipo VSX8, entonces se puede utilizar un tipo VSX8 registrado internamente con las mismas presiones mínimas de disparo que un tipo VSX8 registrado externamente.
 5. Para un tipo VSX8 registrado internamente, el 75 % del punto de ajuste del regulador es el ajuste UPSO mínimo permitido que se utiliza con este rango de resortes de válvula principal. Si la protección contra la pérdida de presión de entrada es la única función requerida para el tipo VSX8, entonces se puede utilizar un tipo VSX8 registrado internamente con las mismas presiones mínimas de disparo que un tipo VSX8 registrado externamente.
- Nota:** Hay otras combinaciones de resortes disponibles. Comuníquese con su oficina de ventas local para obtener más información.

Sistemas de monitoreo

Los reguladores de monitoreo sirven como dispositivos de protección contra sobrepresión para limitar la presión del sistema en caso de fallo de apertura de un regulador en funcionamiento que alimenta el sistema.

Monitor de apertura total

La línea de control del regulador aguas arriba está conectada aguas abajo del segundo regulador (Figura 7), de modo que durante el funcionamiento normal, el regulador de monitoreo permanece totalmente abierto con la reducción a la presión de distribución

a través del regulador de trabajo. Solo en caso de fallo de apertura del regulador de trabajo, el regulador de monitoreo totalmente abierto toma el control en su ajuste ligeramente superior. Se requiere una acumulación de presión por encima de la presión de ajuste del monitor para que este tome el control en caso de una situación de sobrepresión. Instalación de un piloto

El regulador de suministro del monitor minimizará la acumulación de presión. El regulador de suministro del piloto debe ajustarse a 3 psig / 0,21 bar por encima del punto de ajuste del monitor.

La diferencia de presión mínima establecida entre el trabajador y el monitor debe ser mayor que la banda proporcional. Las pequeñas diferencias de presión establecida pueden hacer que el trabajador y el monitor funcionen de forma independiente.

El regulador aguas arriba se puede convertir fácilmente in situ o solicitar con tornillos y juntas tóricas en la garganta (Figura 7). Esto sella el paso que, de otro modo, dejaría pasar la presión de la línea por delante de la entrada del regulador de trabajo e intentaría cerrar el regulador de monitorización totalmente abierto.

Sin monitor de purga aguas abajo

El monitor sin sangrado es un monitor de flujo ascendente totalmente abierto.

monitor que funciona como un monitor convencional de flujo ascendente totalmente abierto, excepto en lo que respecta al registro. El monitor sin sangrado utiliza una construcción de registro doble, a diferencia de la construcción de registro externo del monitor convencional. Esto garantiza que el bloqueo del sistema del monitor sea el bloqueo del monitor de trabajo descendente a caudal cero durante el funcionamiento normal.

Instalación

Aunque el actuador y el piloto se pueden montar en incrementos de 90° con respecto al cuerpo, la instalación normal es con el cuerpo en una tubería horizontal y el piloto colgando verticalmente desde la parte inferior del actuador.

Las líneas de control y ventilación necesarias para la instalación no se suministran con el regulador tipo 299H. Las ubicaciones de las conexiones de control y ventilación se muestran en las figuras 8 y 9. En muchos casos, las buenas prácticas de tuberías requerirán que las tuberías de salida se ensanchen por encima del tamaño del cuerpo para evitar una caída de presión excesiva a lo largo de la línea de salida. Las tuberías deben expandirse lo más cerca posible de la salida del regulador.

Información sobre la capacidad

Las tablas 5 a 13 muestran las capacidades de regulación de gas natural de la serie 299H a presiones de entrada y ajustes de presión de salida seleccionados. Los caudales se expresan en SCFH (60 °F y 14,7 psig) y Nm³/h (0 °C y 1,01325 bar) de gas natural con una gravedad específica de 0,6. Para determinar las capacidades equivalentes para aire, propano, butano o nitrógeno, multiplique el número de capacidad de las tablas por el siguiente factor de conversión apropiado: 0.775 para aire, 0.628 para propano, 0.548 para butano o 0.789 para nitrógeno. Para gases de otras densidades específicas, multiplique la capacidad dada por 0.775 y divida por la raíz cuadrada de la densidad específica apropiada.

Para el flujo crítico:

Para determinar las capacidades de flujo a plena apertura para el dimensionamiento de alivio de gas natural con una gravedad específica de 0,6 a 60 °F con caídas de presión críticas (presión de salida absoluta igual a aproximadamente la mitad o menos de la mitad de la presión de entrada absoluta), utilice la siguiente fórmula:

$$Q = P_{1(ABS)} (C_g) (1.29)$$

Para flujo subcrítico:

Si las caídas de presión son inferiores a las críticas (presión de salida absoluta superior a aproximadamente la mitad de la presión de entrada absoluta), utilice la siguiente fórmula y convierta según los factores del párrafo anterior si es necesario:

$$Q = \sqrt{\frac{520}{GT}} C P \sin \left[\frac{3417}{C_1} \sqrt{\frac{\Delta P}{P_1}} \right] \text{ DEG}$$

donde:

- $C_1 = C_g / C_v$ (véase la tabla 3)
- C_g = Coeficiente de dimensionamiento del gas (véase la tabla 3) G = Gravedad específica del gas (aire = 1,0)
- P_1 = Presión de entrada del regulador, psia
- ΔP = Caída de presión a través del regulador, psi
- Q = Caudal de gas, SCFH
- T = Temperatura absoluta del gas en la entrada, °Rankine

Nota

Debido al impulso, las fórmulas anteriores no se pueden utilizar para obtener las capacidades de regulación correctas para reguladores con registro interno.

Las capacidades publicadas se obtuvieron utilizando tuberías de entrada y salida del mismo tamaño que el cuerpo del regulador.

Serie 299H

Tabla 5. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro externo/doble

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm³/h DE GAS NATURAL DE GRAVEDAD ESPECÍFICA 0,6													
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm													
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		7/8 / 22		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar 3,5 pulgadas de columna de agua / 9 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13707T0012 Negro	2	0,14	760	20,4	1560	41,8	2700	72,4	5490	147	6460	173	8170	219	9940	266
	5	0,34	1160	31,1	2460	65,9	4270	114	8790	236	10 350	277	13 310	357	16 250	436
	10	0,69	1590	42,6	3580	95,9	6230	167	13 060	350	15 270	409	20 300	544	24 900	667
	15	1,0	1920	51,4	4410	118	7670	206	16 480	442	19 450	521	25 780	691	31 730	850
	20	1,4	2240	60	5150	138	8960	240	19 250	516	24 110	646	31 790	852	39 620	1062
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	22 030	590	27 110	727	36 370	975	45 330	1215
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 800	665	31 110	834	40 950	1097	51 040	1368
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar 7 pulgadas de columna de agua / 17 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13589T0012 Amarillo	2	0,14	750	20,1	1520	40,7	2650	71,0	5380	144	6270	168	8000	214	9730	261
	5	0,34	1160	31,1	2440	65,4	4240	114	8730	234	10 250	275	13 220	354	16 130	432
	10	0,69	1590	42,6	3580	95,9	6220	167	13 040	349	15 220	408	20 250	543	24 830	665
	15	1,0	1920	51,4	4410	118	7670	206	16 480	442	19 420	520	25 750	690	31 690	849
	20	1,4	2240	60,0	5150	138	8960	240	19 250	516	24 110	646	31 790	852	39 620	1062
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	22 030	590	27 110	727	36 370	975	45 330	1215
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 800	665	31 110	834	40 950	1097	51 040	1368
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar 14 pulgadas de columna de agua / 35 mbar ±2 pulgadas de columna de agua/ ±5 mbar 1N3112X0012 Sin pintar	2	0,14	700	18,8	1430	38,3	2480	66,5	5040	135	5850	157	7480	200	9090	244
	5	0,34	1140	30,5	2400	64,3	4170	112	8570	230	10 040	269	12 950	347	15 800	423
	10	0,69	1580	42,3	3560	95,4	6190	166	12 970	348	15 110	405	20 110	539	24 640	660
	15	1,0	1920	51,4	4410	118	7670	206	16 480	442	19 350	519	25 660	688	31 560	846
	20	1,4	2240	60	5150	138	8960	240	19 250	516	24 110	646	31 790	852	39 620	1062
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	22 030	590	27 110	727	36 370	975	45 330	1215
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 800	665	31 110	834	40 950	1097	51 040	1368
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	5	0,34	1110	29,7	2320	62,2	4020	108	8250	221	9590	257	12 430	333	15 150	406
	10	0,69	1570	42,1	3530	94,6	6140	165	12 830	344	14 870	399	19 830	531	24 290	651
	15	1,0	1920	51,4	4410	118	7670	206	16 170	433	19 220	515	25 480	683	31 320	839
	20	1,4	2240	60,0	5150	138	8960	240	19 250	516	24 110	646	30 670	822	37 820	1014
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	22 030	590	27 110	727	36 370	975	45 330	1215
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 800	665	31 110	834	40 950	1097	51 040	1368
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								

- Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

- continúa -

Tabla 5. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro externo/doble (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm ³ / h DE GAS NATURAL DE GRAVEDAD ESPECÍFICA 0,6													
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm													
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		7/8 / 22		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
1 a 3,25 psig / 69 mbar a 0,22 bar 2 psig / 0,14 bar ±1 % psia/bar T13593T0012 Azul claro	5	0,34	1020	27,3	2100	56,4	3640	97,5	7440	199	8650	232	11 140	299	13 560	363
	10	0,69	1550	41,5	3340	89,5	5810	156	12 040	323	14 410	386	18 460	495	22 570	605
	15	1,0	1920	51,4	4360	117	7580	203	15 990	429	18 950	508	25 050	671	30 760	824
	20	1,4	2240	60,0	5150	138	8960	240	19 250	516	24 110	646	30 380	814	37 410	1003
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	22 030	590	27 110	727	36 370	975	45 330	1215
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 800	665	31 110	834	40 950	1097	51 040	1368
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
	10	0,69	1390	37,2	2910	78,0	5050	135	10 350	277	12 700	340	15 600	418	19 030	510
	15	1,0	1870	50,1	4190	112	7280	195	15 150	406	17 950	481	23 310	625	28 530	765
	20	1,4	2240	60	5090	136	8850	237	18 640	500	22 970	616	29 180	782	35 820	960
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	22 030	590	27 110	727	34 550	926	42 530	1140
2,75 a 6 psig / 0,19 a 0,41 bar 5 psig / 0,34 bar ±1 % psia / bar T13671T0012 Naranja	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 800	665	31 110	834	40 950	1097	51 040	1368
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
	15	1,0	1580	42,3	3280	87,9	5690	152	11 640	312	12 640	339	17 470	468	21 280	570
	20	1,4	2130	57,1	4720	126	8210	220	17 000	456	20 380	546	25 940	695	31 690	849
	25	1,7	2540	68,1	5710	153	9930	266	20 790	557	24 570	658	32 220	863	39 480	1058
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 150	647	29 540	792	37 900	1016	46 550	1248
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	30 350	813	38 100	1021	50 100	1343	62 450	1674
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	59 260	1588	73 870	1980
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 10 psig / 0,69 bar ±1 % psia/bar T13600T0012 Rojo	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
	20	1,4	1750	46,9	3620	97,0	6290	169	12 830	344	15 830	424	19 190	514	23 360	626
	25	1,7	2360	63,2	5220	140	9070	243	18 700	501	22 040	591	28 360	760	34 610	928
	30	2,1	2820	75,6	6290	169	10 940	293	22 790	611	27 870	747	35 050	939	42 890	1149
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	29 650	795	36 530	979	46 610	1249	57 270	1535
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	44 100	1182	57 080	1530	70 350	1885
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	68 420	1834	85 290	2286
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 20 psig / 1,4 bar ±1 % psia/bar 19B0432X012 Zinc	25	1,7	1920	51,4	3930	105	6840	183	13 930	373	14 960	401	20 800	557	25 310	
	30	2,1	2580	69,1	5680	152	9870	265	20 280	544	24 090	646	30 630	821	37 340	
	40	2,8	3480	93,3	7830	210	13 610	365	28 440	762	34 480	924	43 980	1179	53 880	
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 140	942	41 940	1124	55 310	1482	67 980	
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	65 780	1763	81 060	
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
	25	1,7	1920	51,4	3930	105	6840	183	13 930	373	14 960	401	20 800	557	25 310	
	30	2,1	2580	69,1	5680	152	9870	265	20 280	544	24 090	646	30 630	821	37 340	
	40	2,8	3480	93,3	7830	210	13 610	365	28 440	762	34 480	924	43 980	1179	53 880	
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 140	942	41 940	1124	55 310	1482	67 980	
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	51 090	1369	65 780	1763	81 060	
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								

Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

- continúa -

Serie 299H

Tabla 5. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro externo/doble (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA, AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm³ /h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA D E 0,6													
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm													
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		7/8 / 22		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 25 psig / 1,7 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	30	2,1	2070	55,5	4230	113	7360	197	14 980	401	18 330	491	22 310	598	27 140	727
	40	2,8	3320	89,0	7350	197	12 780	343	26 420	708	32 120	861	40 220	1078	49 120	1316
	50	3,4	4140	111	9340	250	16 250	436	34 040	912	40 400	1083	52 830	1416	64 770	1736
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	40 630	1089	48 920	1311	64 010	1715	78 690	2109
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	86 740	2325	108 120	2898
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 30 psig / 2,1 bar ±1 % psia/bar 19B0432X012 Zinc	40	2,8	2980	79,9	6520	175	11 330	304	23 190	621	27 330	732	34 790	932	42 370	1136
	50	3,4	4020	108	8950	240	15 560	417	32 300	866	37 410	1003	49 460	1326	60 480	1621
	60	4,1	4800	129	10 850	291	18 870	506	39 600	1061	46 980	1259	61 630	1652	75 590	2026
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	52 540	1408	65 080	1744	83 170	2229	102 470	2746
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 35 psig / 2,4 bar ±1 % psia/bar 19B0432X012 Zinc	40	2,8	2350	63,0	4790	128	8330	223	16 920	453	20 530	550	25 150	674	30 580	820
	50	3,4	3770	101	8300	222	14 430	387	29 690	796	34 220	917	44 890	1203	54 750	1467
	60	4,1	4700	126	10 510	282	18 270	490	38 050	1020	44 960	1205	58 520	1568	71 620	1919
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 600	1383	62 470	1674	81 400	2182	100 090	2682
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	79 060	2119	105 060	2816		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	96 050	2574				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 40 psig / 2,8 bar ±1 % psia/bar 19B0432X022 Verde	50	3,4	3340	89,5	7290	195	12 670	340	25 840	693	30 500	817	38 590	1034	46 950	1258
	60	4,1	4500	121	9970	267	17 340	465	35 820	960	42 700	1144	54 480	1460	66 530	1783
	80	5,5	6100	163	13 840	371	24 070	645	50 670	1358	61 300	1643	79 160	2121	97 160	2604
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	77 250	2070	100 560	2695		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	95 700	2565				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 50 psig / 3,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	60	4,1	3680	98,6	7990	214	13 900	373	28 290	758	33 300	892	42 110	1129	51 210	1372
	80	5,5	5900	158	13 170	353	22 900	614	47 570	1275	57 000	1528	72 950	1955	89 220	2391
	100	6,9	7400	198	16 830	451	29 260	784	61 700	1654	74 800	2005	96 630	2590		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077	94 400	2530				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 60 psig / 4,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	80	5,5	5380	144	11 810	317	20 540	550	42 160	1130	50 000	1340	63 540	1703	77 440	2075
	100	6,9	7260	195	16 270	436	28 290	758	59 000	1581	70 900	1900	90 970	2438		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	35 860	961	75 900	2034	92 300	2474				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	91 360	2448						
	175	12,1	12 240	328	28 150	754	48 950	1312								

- Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.
1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

Tabla 6. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para registro interno de 1-1/2 NPT

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm ³ /h DE GAS NATURAL DE GRAVEDAD ESPECÍFICA 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1 / 25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar 3,5 pulgadas de columna de agua / 9 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13707T0012 Negro	2	0,14	760	20,4	1560	41,8	2700	72,4	4050	109	4340	116	4540	122
	5	0,34	1200	32,2	2600	69,7	4500	121	8490	228	10 690	286	7290	195
	10	0,69	1700	45,6	3800	102	6500	174	7140	191	8570	230	10 570	283
	15	1,0	2000	53,6	4600	123	8000	214	7120	191	10 860	291	9020	242
	20	1,4	2350	63,0	5300	142	9250	248	7060	189	11 250	302	9810	263
	25	1,7	2700	72,4	6000	161	10 010	268	7100	190	11 170	299	9760	262
	30	2,1	3040	81,5	6740	181	10 330	277	8030	215	11 660	312	9700	260
	40	2,8	3700	99,2	8200	220	11 640	312	9610	258	10 790	289	11 150	299
	50	3,4	4400	118	9700	260	11 650	312	10 530	282	9460	254	10 100	271
	60	4,1	5100	137	11 200	300	11 380	305	11 590	311	9010	241	10 200	273
	80	5,5	4700	126	4680	125	4510	121	15 210	408	6250	168	8900	239
	100	6,9	4300	115	3040	81,5	3990	107	14 510	389	7700	206		
	125	8,6	4300	115	3200	85,8	4390	118	8640	232				
	150	10,3	4320	116	3200	85,8	4810	129	2650	71,0				
	175	12,1	5600	150	5050	135	7300	196						
5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar 7 pulgadas de columna de agua / 17 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13589T0012 Amarillo	2	0,14	750	20,1	1520	40,7	2650	71,0	5380	144	5610	150	5790	155
	5	0,34	1300	34,8	2600	69,7	4250	114	7110	191	7600	204	6620	177
	10	0,69	1600	42,9	3800	102	6500	174	8150	218	8210	220	10 320	277
	15	1,0	2000	53,6	4400	118	8000	214	6180	166	10 770	289	9040	242
	20	1,4	2300	61,6	5100	137	9500	255	6520	175	11 510	308	9510	255
	25	1,7	2600	69,7	5800	155	10 660	266	6190	166	10 920	293	9850	264
	30	2,1	2970	79,6	6600	177	10 410	279	7420	199	10 850	291	10 080	270
	40	2,8	3700	99,2	8200	220	10 170	273	12 030	322	10 310	276	10 170	273
	50	3,4	4400	118	9700	260	11 170	299	12 160	326	10 430	280	10 000	268
	60	4,1	5100	137	11 200	300	11 710	314	10 620	285	8230	221	10 200	273
	80	5,5	4850	130	4700	126	4570	122	3610	96,7	8000	214	8500	228
	100	6,9	4600	123	2800	75,0	3790	102	3380	90,6	6400	172		
	125	8,6	4600	123	3200	85,8	4190	112	3440	92,2				
	150	10,3	4600	123	3640	97,5	4590	123	2400	64,3				
	175	12,1	5400	145	5050	135	7300	196						
7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar 14 pulgadas de columna de agua / 35 mbar ±2 pulgadas de columna de agua / ±5 mbar 1N3112X0012 Sin pintar	2	0,14	700	18,8	1430	38,3	2480	66,5	5040	135	6900	185	7050	189
	5	0,34	1100	29,5	2200	59,0	4000	107	7180	192	7280	195	8860	237
	10	0,69	1700	45,6	3600	96,5	6500	174	8310	223	9330	250	10 320	277
	15	1,0	1900	50,9	4600	123	8000	214	7000	188	11 940	320	9530	255
	20	1,4	2150	57,6	5300	142	8500	228	7410	199	11 850	318	11 060	296
	25	1,7	2400	64,3	6000	161	9000	241	6900	185	11 330	304	11 080	297
	30	2,1	2740	73,4	6740	181	10 000	268	6500	174	11 270	302	10 780	289
	40	2,8	3400	91,1	8200	220	10 900	292	9220	247	10 820	290	11 220	301
	50	3,4	4250	114	9700	260	10 210	274	12 580	337	10 820	290	10 450	280
	60	4,1	5100	137	11 000	295	9650	259	11 750	315	8840	237	11 100	297
	80	5,5	5250	141	5210	140	4060	109	4970	133	8550	229	9400	252
	100	6,9	5400	145	4580	123	4410	118	4970	133	6780	182		
	125	8,6	5400	145	4400	118	5290	142	4330	116				
	150	10,3	5900	158	5020	135	6170	165	3130	83,9				
	175	12,1	555	149	5200	139	6500	174						
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	5	0,34	1200	32,2	2400	64,3	4000	107	6010	161	9210	247	9070	243
	10	0,69	1600	42,9	3700	99,2	6500	174	8130	218	10 300	276	10 650	285
	15	1,0	2000	53,6	4400	118	8000	214	10 340	277	13 020	349	12 890	345
	20	1,4	2300	61,6	5100	137	9250	248	11 980	321	14 790	396	13 170	353
	25	1,7	2600	69,7	5800	155	10 500	281	12 390	332	14 570	390	14 180	380
	30	2,1	2800	75,0	6600	177	11 840	317	12 500	335	14 050	377	13 770	369
	40	2,8	3200	85,8	8200	220	14 060	377	13 350	358	13 290	356	14 110	378
	50	3,4	4100	110	9750	261	14 010	375	14 530	389	12 860	345	12 050	323
	60	4,1	5000	134	11 100	297	14 040	376	13 440	360	13 020	349	10 950	293
	80	5,5	6300	169	5910	158	6140	165	9950	267	8500	228	10 200	273
	100	6,9	7600	204	5220	140	5420	145	7780	209	6500	174		
	125	8,6	9200	247	5690	152	6010	161	8220	220				
	150	10,3	10 700	287	7380	198	5970	160	4900	131				
	175	12,1	5510	148	5100	137	7250	194						

Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

Serie 299H

Tabla 6. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para registro interno de 1-1/2 NPT (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		EN SCFH / Nm ³ /h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
1 a 3,25 psig / 69 mbar a 0,22 bar 2 psig / 0,14 bar ±1 % psia/bar T13593T0012 Azul claro	5	0,34	1020	27,3	2100	56,4	3640	97,5	7020	188	10 790	289	10 820	290
	10	0,69	1550	41,5	3340	89,5	5840	157	8990	241	12 180	326	11 180	300
	15	1,0	1920	51,4	4360	117	7580	203	11 260	302	13 580	364	11 960	321
	20	1,4	2240	60,0	5150	138	8960	240	12 950	347	13 630	365	12 750	342
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	13 090	351	13 890	372	13 370	358
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	14 830	397	13 740	368	14 000	375
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	13 500	362	13 470	361	15 250	409
	50	3,4	4180	112	9600	257	15 010	402	13 780	369	13 970	374	12 500	335
	60	4,1	4820	129	10 890	292	15 740	422	14 050	377	14 080	377	12 300	330
	80	5,5	6110	164	9000	241	12 230	328	11 100	297	12 750	342	10 500	281
	100	6,9	7400	198	5200	139	5200	139	5200	139	6400	172		
	125	8,6	8170	219	5040	135	5200	139	5200	139				
	150	10,3	8450	226	5870	157	5200	139	5600	150				
	175	12,1	7750	208	5250	141	5730	154						
2,75 a 6 psig / 0,19 a 0,41 bar 5 psig / 0,34 bar ±1 % psia / bar T13671T0012 Naranja	10	0,69	1390	37,2	2910	78,0	5050	135	8470	227	12 010	322	12 190	327
	15	1,0	1870	50,1	4190	112	7280	195	11 290	303	14 300	383	12 400	332
	20	1,4	2240	60	5090	136	8850	237	12 590	337	13 820	370	13 260	355
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	13 210	354	14 500	389	14 310	384
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	13 820	370	15 290	410	15 370	412
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	15 060	404	15 650	419	16 630	446
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	15 400	413	16 010	429	14 000	375
	60	4,1	4820	129	11 090	297	16 290	437	15 750	422	16 370	439	13 250	355
	80	5,5	6110	164	14 050	377	14 000	375	13 620	365	14 000	375	14 000	375
	100	6,9	7400	198	17 020	456	9020	242	9610	258	14 000	375		
	125	8,6	9020	242	7690	206	7690	206	7890	211				
	150	10,3	10 630	285	6330	170	6360	170	5500	147				
	175	12,1	6800	182	6050	162	8200	220						
	15	1,0	1580	42,3	3280	87,9	5690	152	9930	266	13 230	355	13 570	364
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 10 psig / 0,69 bar ±1 % psia/bar T13600T0012 Rojo	20	1,4	2130	57,1	4720	126	8210	220	11 990	321	14 130	379	14 100	378
	25	1,7	2540	68,1	5740	154	9940	266	13 400	359	15 990	429	15 870	425
	30	2,1	2890	77,4	6580	176	11 440	307	14 810	397	17 850	478	17 640	473
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	17 640	473	18 630	499	18 920	507
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	18 110	485	19 400	520	16 400	440
	60	4,1	4820	129	11 090	297	17 200	461	18 580	498	20 170	541	16 600	445
	80	5,5	6110	164	14 050	377	16 950	454	17 810	477	15 750	422	17 600	472
	100	6,9	7400	198	17 020	456	15 350	411	15 900	426	15 950	427		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	16 740	449	16 270	436				
	150	10,3	6790	182	6790	182	6830	183	5800	155				
	175	12,1	6200	166	5600	150	5700	153						
	20	1,4	1750	46,9	3620	97,0	6290	169	11 380	305	114 450	3067	14 980	401
	25	1,7	2360	63,2	5220	140	9070	243	13 590	364	17 440	467	17 430	467
	30	2,1	2820	75,6	6290	169	10 940	293	15 810	424	20 430	548	19 910	534
	40	2,8	3540	94,9	8070	216	14 020	376	20 230	542	21 610	579	21 220	569
15 psig / 1,0 bar ±1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	20 820	558	22 800	611	20 500	549
	60	4,1	4820	129	11 090	297	18 110	485	21 410	574	23 890	640	21 600	579
	80	5,5	6110	164	14 050	377	19 910	534	22 000	590	19 500	523	19 900	533
	100	6,9	7400	198	17 020	456	21 710	582	22 600	606	22 200	595		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	23 960	642	23 190	621				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	26 210	702	21 200	568				
	175	12,1	7400	198	6750	181	7100	190						
	25	1,7	1920	51,4	3930	105	6840	183	12 840	344	15 670	420	16 320	437
	30	2,1	2580	69,1	5690	152	9870	265	15 200	407	20 740	556	20 760	556
	40	2,8	3480	93,3	7830	210	13 610	365	22 820	612	24 600	659	23 510	630
	50	3,4	4180	112	9550	256	16 610	445	20 950	561	23 620	633	22 200	595
	60	4,1	4820	129	11 090	297	18 080	485	23 330	625	26 120	700	25 000	670
	80	5,5	6110	164	14 050	377	20 980	562	25 120	673	24 500	657	24 900	667
	100	6,9	7400	198	17 020	456	23 680	635	26 930	722	26 200	702		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	26 980	723	28 020	751				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	30 280	812	21 600	579				
	175	12,1	7500	201	8200	220	8600	23						

Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.
1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

- continuación -

Tabla 6. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para registro interno de 1-1/2 NPT (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA, AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm ³ /h DE GAS NATURAL DE GRAVEDAD ESPECÍFICA 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 25 psig / 1,7 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	30	2.1	2070	55,5	4230	113	7360	197	14 300	383	16 880	452	17 700	474
	40	2.8	3320	89,0	7360	197	12 780	343	16 810	451	24 040	644	24 090	646
	50	3.4	4140	111	9340	250	16 250	436	21 090	565	24 430	655	23 500	630
	60	4.1	4830	129	11 030	296	18 050	484	25 240	676	28 260	757	27 400	734
	80	5.5	6110	164	14 050	377	22 050	591	28 250	757	30 200	809	28 500	764
	100	6.9	7400	198	17 020	456	25 650	687	31 260	838	27 000	724		
	125	8.6	9020	242	20 730	556	30 000	804	32 840	880				
	150	10.3	10 630	285	24 440	655	34 360	921	27 000	724				
	175	12.1	10 200	273	25 200	675	7900	212						
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 30 psig / 2,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	40	2.8	2980	79,9	6520	175	11 330	304	15 750	422	18 100	485	19 080	511
	50	3.4	4020	108	8950	240	15 560	417	21 220	569	25 240	676	22 500	603
	60	4.1	4800	129	10 850	291	18 020	483	27 150	728	30 390	814	28 000	750
	80	5.5	6110	164	14 050	377	23 130	620	31 370	841	30 500	817	32 300	866
	100	6.9	7400	198	17 020	456	27 630	740	35 690	956	32 500	871		
	125	8.6	9020	242	20 730	556	33 030	885	37 670	1010				
	150	10.3	10 630	285	24 440	655	38 430	1030	32 000	858				
	175	12.1	10 600	284	24 500	657	31 500	844						
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 35 psig / 2,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	40	2.8	2350	63,0	4790	128	8330	223	13 640	366	19 570	524	20 850	559
	50	3.4	3770	101	8300	222	14 430	387	21 350	572	26 060	698	22 000	590
	60	4.1	4700	126	10 510	282	18 270	490	29 060	779	32 530	872	29 000	777
	80	5.5	6120	164	14 000	375	24 350	653	34 490	924	34 500	925	33 600	900
	100	6.9	7400	198	17 020	456	29 600	793	39 920	1070	38 200	1024		
	125	8.6	9020	242	20 730	556	36 050	966	42 500	1139				
	150	10.3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	32 100	860				
	175	12.1	10 900	292	24 800	665	37 000	992						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 40 psig / 2,8 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	50	3.4	2400	64,3	6000	161	10 000	268	14 000	375	20 000	536	20 000	536
	60	4.1	3470	93,0	8000	214	13 670	366	22 000	590	26 000	697	22 667	607
	80	5.5	5600	150	12 000	322	21 000	563	38 000	1018	30 000	804	28 000	750
	100	6.9	6400	172	14 500	389	27 000	724	38 000	1018	34 000	911		
	125	8.6	7600	204	19 500	523	33 000	884	38 000	1018				
	150	10.3	9500	255	22 750	610	37 000	992	42 000	1126				
	175	12.1	11 400	306	26 000	697	41 000	1099						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 50 psig / 3,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	60	4.1	3000	80,4	6500	174	9500	255	16 250	436	22 500	603	25 000	670
	80	5.5	5250	141	10 750	288	17 750	476	28 750	771	31 250	838	32 500	871
	100	6.9	6750	181	15 000	402	26 000	697	41 250	1106	40 000	1072		
	125	8.6	8250	221	17 500	469	32 500	871	43 750	1173				
	150	10.3	9500	255	21 750	583	37 750	1012	46 250	1240				
	175	12.1	10 750	288	26 000	697	43 000	1152						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 60 psig / 4,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	80	5.5	2750	73,7	7200	193	13 000	348	18 750	503	27 500	737	32 500	871
	100	6.9	2750	73,7	10 600	284	15 500	415	25 000	670	40 000	1072		
	125	8.6	3250	87,1	3000	80,4	22 000	590	46 250	1240				
	150	10.3	3130	83,9	2900	77,7	18 000	482	11 250	302				
	175	12.1	3000	80,4	2800	75,0	14 000	375						

Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

Serie 299H

Tabla 7. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para NPS 2 / DN 50 Registro interno

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		EN SCFH / Nm ³ /h DE 0,6 GRAVEDAD ESPECÍFICA GAS NATURAL											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
3.5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar 3.5 pulgadas de columna de agua / 9 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13707T0012 Negro	2	0,14	760	20,4	1560	41,8	2700	72,4	4050	109	5740	154	6350	170
	5	0,34	1200	32,2	2600	69,7	4500	121	8600	230	11 500	308	12 000	322
	10	0,69	1700	45,6	3800	102	6500	174	9500	255	14 750	395	17 000	456
	15	1	2000	53,6	4600	123	8000	214	10 600	284	18 000	482	15 500	415
	20	1,4	2350	63,0	5300	142	9250	248	11 400	306	19 700	528	16 000	429
	25	1,7	2700	72,4	6000	161	10 500	281	12 200	327	20 400	547	17 300	464
	30	2,1	3030	81,2	6730	180	11 500	308	14 630	392	21 100	565	18 600	498
	40	2,8	3700	99,2	8200	220	13 500	362	19 500	523	20 400	547	21 800	584
	50	3,4	4400	118	9700	260	17 000	456	20 000	536	19 700	528	25 000	670
	60	4,1	5100	137	11 200	300	20 500	549	20 500	549	14 833	398	12 500	335
5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar 7 pulgadas de columna de agua / 17 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13589T0012 Amarillo	80	5,5	4700	126	7500	201	12 750	342	19 600	525	5100	137	12 000	322
	100	6,9	4300	115	3800	102	5000	134	18 700	501	3500	93,8		
	125	8,6	4300	115	4000	107	5500	147	11 150	299				
	150	10,3	4300	115	4000	107	6000	161	3600	96,5				
	175	12,1	4300	115	4000	107	6500	174						
	2	0,14	750	20,1	1520	40,7	2650	71,0	5380	144	6260	168	6680	179
	5	0,34	1300	34,8	2600	69,7	4250	114	8500	228	10 500	281	10 000	268
	10	0,69	1600	42,9	3800	102	6500	174	12 500	335	14 350	385	17 000	456
	15	1	2000	53,6	4400	118	8000	214	10 500	281	18 200	488	16 000	429
	20	1,4	2300	61,6	5100	137	9500	255	11 500	308	20 600	552	16 000	429
7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar 14 pulgadas de columna de agua / 35 mbar ±2 pulgadas de columna de agua / ±5 mbar 1N3112X0012 Sin pintar	25	1,7	2600	69,7	5800	155	10 500	281	12 500	335	21 000	563	19 100	512
	30	2,1	2970	79,6	6600	177	11 000	295	12 500	335	20 500	549	17 750	476
	40	2,8	3700	99,2	8200	220	11 500	308	16 830	451	20 400	547	19 500	523
	50	3,4	4400	118	9700	260	15 750	422	25 500	603	20 000	536	20 900	560
	60	4,1	5100	137	11 200	300	20 000	536	19 500	523	14 800	397	12 500	335
	80	5,5	4850	130	7350	197	12 380	332	4500	121	4400	118	12 500	335
	100	6,9	4600	123	3500	93,8	4750	127	4500	121	2800	75,0		
	125	8,6	4600	123	4000	107	5250	141	4500	121				
	150	10,3	4600	123	4560	122	5750	154	4500	121				
	175	12,1	4600	123	5120	137	6500	174						
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	2	0,14	700	18,8	1430	38,3	2480	66,5	5040	135	7440	199	8460	227
	5	0,34	1100	29,5	2200	59,0	4000	107	8500	228	11 800	316	12 400	332
	10	0,69	1700	45,6	3600	96,5	6500	174	12 500	335	15 850	425	17 000	456
	15	1	1900	50,9	4600	123	8000	214	11 500	308	19 900	533	17 000	456
	20	1,4	2150	57,6	5300	142	8500	228	12 500	335	21 000	563	19 100	512
	25	1,7	2400	64,3	6000	161	9000	241	13 250	355	21 150	567	19 750	529
	30	2,1	2740	73,4	6740	181	10 000	268	14 000	375	21 300	571	20 400	547
	40	2,8	3400	91,1	8200	220	12 000	322	19 500	523	21 150	567	21 650	580
	50	3,4	4250	114	9700	260	13 500	362	25 000	670	21 000	563	22 900	614
	60	4,1	5100	137	11 200	300	15 000	402	22 050	591	16 330	438	14 100	378
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	80	5,5	5250	141	8200	220	10 000	268	5620	151	7000	188	12 400	332
	100	6,9	5400	145	5200	139	5000	134	6000	161	8300	222		
	125	8,6	5400	145	5000	134	6000	161	6000	161				
	150	10,3	5900	158	5700	153	7000	188	6000	161				
	175	12,1	6400	172	6400	172	7000	188						
	5	0,34	1200	32,2	2400	64,3	4000	107	7500	201	9500	255	11 400	306
	10	0,69	1600	42,9	3700	99,2	6500	174	11 750	315	14 850	398	16 850	452
	15	1	2000	53,6	4400	118	8000	214	16 000	429	20 200	541	22 300	598
	20	1,4	2300	61,6	5100	137	9250	248	19 000	509	24 500	657	21 800	584
	25	1,7	2600	69,7	5800	155	10 500	281	21 750	583	25 600	686	23 900	641
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	30	2,1	2800	75	6600	177	11 830	317	24 500	657	25 230	676	24 130	647
	40	2,8	3200	85,8	8200	220	14 500	389	26 750	717	24 600	657	24 600	659
	50	3,4	4100	110	9750	261	16 500	442	29 000	777	24 000	643	26 000	697
	60	4,1	5000	134	11 300	303	18 500	496	24 170	648	23 500	630	27 200	729
	80	5,5	6300	169	9150	245	12 880	345	14 500	389	24 500	657	30 000	804
	100	6,9	7600	204	7000	188	7250	194	14 500	389	22 400	600		
	125	8,6	9200	247	7000	188	7380	198	14 500	389				
	150	10,3	10 700	287	9300	249	7500	201	15 500	415				
	175	12,1	12 200	327	11 600	311	15 250	409						

Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.
1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

- continuación -

Tabla 7. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para NPS 2 / DN 50 Registro interno (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm³/h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
1 a 3,25 psig / 69 bar a 0,22 bar 2 psig / 0,14 bar ± 1 % psia / bar T13593T0012 Azul claro	5	0,34	1020	27,3	2100	56,4	3640	97,5	7440	199	10 980	294	13 800	370
	10	0,69	1550	41,5	3340	89,5	5940	157	12 040	323	15 460	414	17 710	475
	15	1,0	1920	51,4	4360	117	7580	203	15 990	429	20 900	560	20 670	554
	20	1,4	2240	60,0	5150	138	8960	240	19 250	516	22 470	602	21 620	579
	25	1,7	2670	71,5	5890	158	10 250	275	22 030	590	24 000	643	22 410	601
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	27 800	745	24 860	666	24 170	648
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	27 070	725	25 640	687	26 160	701
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	28 970	776	26 390	707	26 900	721
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	25 770	691	26 000	697	29 000	777
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	25 500	683	12 800	343	30 000	804
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 840	800	14 260	382	28 300	758		
	125	8,6	8170	219	12 360	331	17 520	470	13 260	355				
	150	10,3	8450	226	13 750	369	18 580	498	17 000	456				
	175	12,1	12 400	332	7100	190	20 000	536						
2,75 a 6 psig / 0,19 a 0,41 bar 5 psig / 0,34 bar ± 1 % psia / bar T13671T0012 Naranja	10	0,69	1390	37,2	2910	78,0	5050	135	10 350	277	13 200	354	16 070	431
	15	1,0	1870	50,1	4190	112	7280	195	15 150	406	21 850	586	21 370	573
	20	1,4	2240	60,0	5090	136	8850	237	18 640	500	21 350	572	21 390	573
	25	1,7	2570	68,9	5890	158	10 250	275	21 260	570	24 540	658	22 740	609
	30	2,1	2890	77,4	6640	178	11 540	309	24 340	652	26 500	710	25 870	693
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	27 670	742	28 300	758	28 930	775
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	30 570	819	29 870	801	30 000	804
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	29 390	788	30 390	814	31 000	831
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	31 410	842	28 000	750	34 000	911
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	22 150	594	32 000	858		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	21 590	579				
	150	10,3	10 630	285	17 170	460	26 560	712	17 000	456				
	175	12,1	11 800	316	15 400	413	21 500	576						
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 10 psig / 0,69 bar ± 1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	15	1,0	1580	42,3	3280	87,9	5690	152	11 640	312	15 420	413	18 340	492
	20	1,4	2130	57,1	4720	126	8210	220	17 000	456	19 500	523	21 000	563
	25	1,7	2540	68,1	5740	154	9940	266	20 790	557	25 440	682	23 290	624
	30	2,1	2890	77,4	6580	176	11 440	307	24 150	647	29 250	784	28 700	769
	40	2,8	3530	94,6	8120	218	14 120	378	28 660	768	32 780	879	33 540	899
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	33 230	891	35 680	956	33 100	887
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	35 410	949	37 700	1010	33 100	887
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	41 270	1106	38 000	1018	37 000	992
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	35 310	946	35 000	938		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	35 740	958				
	150	10,3	10 630	285	20 590	552	34 530	925	22 000	590				
	175	12,1	11 200	300	18 100	485	25 000	670						
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 15 psig / 10 bar ± 1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	20	1,4	1750	46,9	3620	97,0	6290	169	12 830	344	17 640	473	20 640	553
	25	1,7	2360	63,2	5220	140	9070	243	18 700	501	26 350	706	23 850	639
	30	2,1	2820	75,6	6290	169	10 940	293	22 790	611	31 990	857	31 540	845
	40	2,8	3540	94,9	8070	216	14 020	376	29 650	795	37 270	999	38 150	1022
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	41 490	1112	43 000	1152
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	45 020	1207	39 000	1045
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 120	1370	49 000	1313	43 000	1152
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	48 470	1299	46 000	1233		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	49 780	1334				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	60 000	1608				
	175	12,1	11 800	316	27 400	734	48 000	1286						
	20	1,4	1750	46,9	3620	97,0	6290	169	12 830	344	17 640	473	20 640	553
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 20 psig / 14 bar ± 1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	25	1,7	1920	51,4	3930	105	6840	183	13 930	373	20 800	557	21 940	588
	30	2,1	2580	69,1	5680	152	9870	265	20 280	544	30 630	821	32 630	874
	40	2,8	3480	93,3	7830	210	13 610	365	28 440	762	33 040	885	35 700	967
	50	3,4	4180	112	9550	256	16 610	445	35 140	942	41 800	1120	40 520	1086
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	47 530	1274	40 520	1086
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 240	1373	41 800	1120	41 000	1099
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	52 260	1401	41 800	1120		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	56 710	1520				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	65 000	1742				
	175	12,1	11 600	311	26 300	705	47 000	1260						
	20	1,4	1750	46,9	3620	97,0	6290	169	12 830	344	17 640	473	20 640	553
	25	1,7	2360	63,2	5220	140	9070	243	18 700	501	26 350	706	23 850	639
	30	2,1	2820	75,6	6290	169	10 940	293	22 790	611	31 990	857	31 540	845
	40	2,8	3540	94,9	8070	216	14 020	376	29 650	795	37 270	999	38 150	1022
	50	3,4	4180	112	9600	257	16 700	448	35 890	962	41 490	1112	43 000	1152
	60	4,1	4820	129	11 090	297	19 280	517	41 440	1111	45 020	1207	39 000	1045
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 120	1370	49 000	1313	43 000	1152
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	48 470	1299	46 000	1233		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	49 780	1334				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	60 000	1608				
	175	12,1	11 800	316	27 400	734	48 000	1286						

Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

- continuación -

Serie 299H

Tabla 7. Capacidades de flujo de los tipos 299H y 299HR⁽¹⁾ para NPS 2 / DN 50 Registro interno (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, PRECISIÓN, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH / Nm ³ / h DE GAS NATURAL DE GRAVEDAD ESPECÍFICA 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas / mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1 / 25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 25 psig / 1,7 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	30	2.1	2070	55,5	4230	113	7360	197	14 980	401	22 310	598	23 270	624
	40	2.8	3320	89,0	7350	197	12 780	343	23 420	626	40 220	1078	33 260	891
	50	3.4	4140	111	9340	250	16 250	436	34 040	912	42 110	1129	50 000	1340
	60	4.1	4830	129	11 030	296	19 190	514	40 630	1089	50 050	1341	54 000	1447
	80	5.5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 360	1376	62 000	1662	60 000	1608
	100	6.9	7400	198	17 020	456	29 600	793	56 050	1502	60 000	1608		
	125	8.6	9020	242	20 730	556	36 050	966	63 640	1706				
	150	10.3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	77 000	2064				
	175	12.1	11 000	295	26 500	710	46 000	1233						
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 30 psig / 2,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	40	2.8	2980	79,9	6520	175	11 330	304	23 190	621	24 580	659	30 810	826
	50	3.4	4020	108	8950	240	15 560	417	32 300	866	42 430	1137	50 000	1340
	60	4.1	4800	129	10 850	291	18 870	506	39 600	1061	52 560	1409	54 000	1447
	80	5.5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 480	1380	72 000	1930	72 000	1930
	100	6.9	7400	198	17 020	456	29 600	793	59 840	1604	76 000	2037		
	125	8.6	9020	242	20 730	556	36 050	966	70 570	1891				
	150	10.3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	84 000	2251				
	175	12.1	10 200	273	25 000	670	46 000	1286						
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 35 psig / 2,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	40	2.8	2350	63,0	4790	128	8330	223	16 920	453	20 350	545	28 360	760
	50	3.4	3770	101	8300	222	14 430	387	29 690	796	42 740	1145	48 000	1286
	60	4.1	4700	126	10 510	282	18 270	490	38 050	1020	55 080	1476	60 000	1608
	80	5.5	6120	164	14 000	375	24 350	653	51 600	1383	70 000	1876	74 000	1983
	100	6.9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	76 000	2037		
	125	8.6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077				
	150	10.3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	87 000	2332				
	175	12.1	11 200	300	25 500	683	49 000	1313						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 40 psig / 2,8 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	50	3.4	1600	42,9	6500	174	9000	241	20 000	536	28 000	750	34 000	911
	60	4.1	2800	75,0	8170	219	17 000	456	33 000	884	48 000	1286	52 000	1394
	80	5.5	5200	139	11 500	308	23 000	616	48 000	1286	66 000	1769	68 000	1822
	100	6.9	7600	204	13 500	362	29 000	777	31 000	831	76 000	2037		
	125	8.6	8200	220	19 000	509	35 000	938	76 000	2037				
	150	10.3	9800	263	22 750	610	42 000	1126	91 000	2439				
	175	12.1	11 400	306	26 500	710	47 000	1260						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 50 psig / 3,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	60	4.1	3400	91,1	7000	188	10 000	268	21 000	563	32 000	858	45 000	1206
	80	5.5	5800	155	11 000	295	21 000	563	45 000	1206	69 000	1849	74 000	1983
	100	6.9	6200	166	15 000	402	26 000	697	59 000	1581	88 000	2358		
	125	8.6	8400	225	19 500	523	35 000	938	77 000	2064				
	150	10.3	9600	257	23 000	616	42 000	1126	89 000	2385				
	175	12.1	10 800	289	26 500	710	49 000	1313						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 60 psig / 4,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	80	5.5	2800	75,0	3500	93,8	17 000	456	36 000	965	52 000	1394	53 000	1420
	100	6.9	3600	96,5	9500	255	23 000	616	50 000	1340	64 000	1715		
	125	8.6	2800	75,0	15 000	402	22 000	590	69 000	1849	90 000	2412		
	150	10.3	4600	123	11 000	295	18 000	482	89 000	2385				
	175	12.1	6400	172	7000	188	18 000	482						

 - Las áreas en blanco indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.
 1. Las tuberías aguas abajo pueden afectar a la capacidad real. Puede ser necesario utilizar tuberías aguas abajo más grandes para obtener las capacidades publicadas.

Tabla 8. Capacidades de flujo de los tipos 299HV y 299HVR^(1/2) para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro externo/doble

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, MUELLE NÚMERO DE PIEZA Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6													
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm													
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		7/8 / 22		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar 3,5 pulgadas de columna de agua / 9 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13707T0012 Negro	2	0,14	750	20,1	1540	41,3	1960	52,5	4750	127						
	5	0,34	1150	30,8	2440	65,4	3230	86,6	7760	208	10 540	282	11 394	305	11 663	313
	10	0,69	1580	42,3	3570	95,7	4970	133	11 660	312	15 614	418	18 162	487	18 972	508
	15	1,0	1910	51,2	4400	118	6890	185	15 890	426	20 165	540	23 540	631	24 661	661
	20	1,4	2230	59,8	5140	138	8050	216	18 570	498	23 993	643	28 127	754	31 438	843
	25	1,7	2560	68,6	5880	158	9210	247	21 250	570	27 706	743	32 707	877	35 350	947
	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	23 930	641	31 108	834	38 218	1024	37 940	1017
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	39 427	1057	46 259	1240	45 493	1219
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	45 661	1224	48 253	1293	50 019	1341
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	53 494	1434	53 859	1443	54 666	1465
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	67 139	1799				
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646						
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	2	0,14	730	19,6	1490	39,9	1900	50,9	4610	124						
	5	0,34	1150	30,8	2420	64,9	3190	85,5	7690	206	10 393	279	11 742	315	11 620	311
	10	0,69	1580	42,3	3570	95,7	4950	133	11 620	311	15 259	409	17 369	465	18 967	508
5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar 7 pulgadas de columna de agua / 17 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13589T0012 Amarillo	15	1,0	1910	51,2	4400	118	6890	185	15 890	426	20 561	551	23 554	631	25 175	675
	20	1,4	2230	59,8	5140	138	8050	216	18 570	498	23 562	631	28 285	758	31 321	839
	25	1,7	2560	68,6	5880	158	9210	247	21 250	570	27 267	731	31 977	857	37 818	1014
	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	23 930	641	30 848	827	37 113	995	38 935	1043
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	38 318	1027	44 341	1188	47 918	1284
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	47 466	1272	53 890	1444	56 081	1503
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	53 039	1421	60 622	1625		
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	66 483	1782				
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646						
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	2	0,14	690	18,5	1410	37,8	1790	48	4340	116						
	5	0,34	1130	30,3	2390	64,1	3130	83,9	7550	202	9764	262	11 452	307	12 284	329
	10	0,69	1570	42,1	3550	95,1	4920	132	11 540	309	15 138	406	18 218	488	20 569	551
7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar 14 pulgadas de columna de agua / 35 mbar ±2 pulgadas de columna de agua / ±5 mbar 1N3112X0012 Sin pintar	15	1,0	1910	51,2	4400	118	6890	185	15 890	426	19 519	523	23 109	619	27 205	729
	20	1,4	2230	59,8	5140	138	8050	216	18 570	498	23 646	634	27 901	748	33 170	889
	25	1,7	2560	68,6	5880	158	9210	244	21 250	570	27 241	730	33 164	889	40 850	1095
	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	23 930	641	30 997	831	36 623	981	44 658	1197
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	39 939	1070	45 847	1229	56 561	1516
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	47 469	1272	54 427	1459	66 341	1778
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	52 312	1402	62 894	1686		
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	68 196	1828	80 319	2153		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	81 232	2177				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	5	0,34	1100	29,5	2310	61,9	3010	80,7	7260	195						
	10	0,69	1560	41,8	3420	91,7	4680	125	11 180	300	15 468	415	8194	220	17 680	474
	15	1,0	1910	51,2	4400	118	6890	185	14 680	393	20 472	549	17 151	460	24 885	667
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	20	1,4	2230	59,8	5140	138	8050	216	18 570	498	23 136	620	24 103	646	32 028	858
	25	1,7	2560	68,6	5880	158	9210	247	21 250	570	27 228	730	27 654	741	36 731	984
	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	23 930	641	31 435	842	32 859	881	43 473	1165
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	39 248	1052	38 539	1033	53 601	1437
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	47 246	1266	46 734	1252	62 712	1681
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	53 504	1434	56 788	1522		
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	68 415	1834	64 452	1727		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	84 001	2251				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								

■ - Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

Serie 299H

Tabla 8. Capacidades de flujo de los tipos 299HV y 299HVR^(1/2) para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro externo/doble (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	CAPACIDADES DE PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6													
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm													
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		7/8 / 22		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
1 a 3,25 psig / 69 mbar a 0,22 bar 2 psig / 0,14 bar ±1 % psia/bar T13593T0012 Azul claro	5	0,34	1010	27,1	2090	56,0	2690	72,1	6500	174						
	10	0,69	1540	41,3	3330	89,2	4500	121	10 780	289	14 222	381	15 686	420	15 919	427
	15	1,00	1910	51,2	4350	117	6160	165	14 420	386	19 116	512	23 603	633	24 528	657
	20	1,4	2230	59,8	5140	138	8050	216	18 570	498	23 217	622	27 076	726	30 146	808
	25	1,7	2560	68,6	5880	158	9210	247	21 250	570	27 178	728	32 736	877	34 548	926
	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	23 930	641	30 349	813	37 957	1017	40 482	1085
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	38 690	1037	46 362	1243	51 296	1375
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	46 334	1242	54 656	1465	60 987	1634
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	53 323	1429	63 150	1692	70 797	1897
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	67 640	1813	79 896	2141		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	80 643	2161				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1024	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	10	0,69	1380	37,0	2890	77,5	3780	101	9110	244						
	15	1,0	1860	49,8	4180	112	5690	152	13 370	358	16 755	449	20 355	546	20 759	556
	20	1,4	2230	59,8	5080	136	7170	192	16 790	450	21 483	576	26 610	686	28 316	759
	25	1,7	2560	68,6	5880	158	9210	247	21 250	570	25 963	696	31 443	843	33 560	899
2,75 a 6 psig / 0,19 a 0,41 bar 5 psig / 0,34 bar ±1 % psia / bar T13671T0012 Naranja	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	23 930	641	29 934	802	35 739	958	39 000	1045
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	38 424	1030	43 927	1177	50 866	1363
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	44 529	1193	53 511	1434	58 608	1571
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	52 347	1403	63 935	1713		
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	66 795	1790	79 794	2138		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	79 208	2123				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1024	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	15	1,0	1570	42,1	3270	87,6	4220	113	10 200	273						
	20	1,4	2120	56,8	4710	126	6310	169	14 850	398	16 629	446	22 183	595	22 421	601
	25	1,7	2530	67,8	5700	153	7890	211	18 510	496	27 996	750	27 255	730	28 275	758
	30	2,1	2880	77,2	6630	178	10 370	278	21 820	585	36 384	975	33 489	898	34 464	924
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	29 280	785	44 427	1191	41 736	1119	44 446	1191
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	51 078	1369	50 865	1363	58 369	1564
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	465	39 990	1072	66 891	1793	61 962	1661	68 137	1826
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	81 404	2182	79 036	2118		
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 10 psig / 0,69 bar ±1 % psia/bar T13600T0012 Rojo	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	99 821	2675				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	20	1,4	1740	46,6	3610	96,7	4640	124	11 210	300	11 950	320	12 660	339	11 555	310
	25	1,7	2350	63,0	5210	139	6890	185	16 220	435	17 299	464	13 716	368	22 563	605
	30	2,1	2810	75,3	6280	168	8560	229	20 110	539	26 131	700	23 285	624	29 827	799
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	26 850	720	34 479	924	29 875	801	45 150	1210
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	43 353	1162	39 753	1065	56 272	1508
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	464	39 990	1072	51 751	1387	51 758	1387	65 725	1761
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	65 973	1768	61 159	1639		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	78 904	2115				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	20	1,4	1740	46,6	3610	96,7	4640	124	11 210	300	11 950	320	12 660	339	11 555	310
	25	1,7	2350	63,0	5210	139	6890	185	16 220	435	17 299	464	13 716	368	22 563	605
	30	2,1	2810	75,3	6280	168	8560	229	20 110	539	26 131	700	23 285	624	29 827	799
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 15 psig / 1,0 bar ±1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	26 850	720	34 479	924	29 875	801	45 150	1210
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	43 353	1162	39 753	1065	56 272	1508
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	464	39 990	1072	51 751	1387	51 758	1387	65 725	1761
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	65 973	1768	61 159	1639		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	78 904	2115				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								
	20	1,4	1740	46,6	3610	96,7	4640	124	11 210	300	11 950	320	12 660	339	11 555	310
	25	1,7	2350	63,0	5210	139	6890	185	16 220	435	17 299	464	13 716	368	22 563	605
	30	2,1	2810	75,3	6280	168	8560	229	20 110	539	26 131	700	23 285	624	29 827	799
	40	2,8	3520	94,3	8110	217	12 700	340	26 850	720	34 479	924	29 875	801	45 150	1210
	50	3,4	4170	112	9590	257	15 020	403	34 630	928	43 353	1162	39 753	1065	56 272	1508
	60	4,1	4810	129	11 080	297	17 340	464	39 990	1072	51 751	1387	51 758	1387	65 725	1761
	80	5,5	6100	163	14 040	376	21 980	589	50 690	1358	65 973	1768	61 159	1639		
	100	6,9	7390	198	17 010	456	26 630	714	61 400	1646	78 904	2115				
	125	8,6	9010	241	20 720	555	32 430	869	74 780	2004						
	150	10,3	10 620	285	24 430	655	38 240	1025	88 170	2363						
	175	12,1	12 230	328	28 140	754	44 040	1180								

■ - Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

Tabla 9. Capacidades de flujo del tipo 299HV^(1/2) para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro externo

AJUSTE DEL RANGO DE PRESIÓN DE SALIDA, CONTROL, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6													
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm													
	psig	bar	1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		7/8 / 22		1/25		1-3/16 / 30	
			SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar	25	1,7	1915	51	3925	105	4446	119	11 916	319	10 103	271	9694	260	11 796	316
	30	2,1	2573	69	5672	152	7008	188	17 910	480	17 488	469	17 215	461	20 987	562
	40	2,8	3470	93	7819	210	10 480	281	25 344	677	32 185	862	32 174	862	39 417	1056
	50	3,4	4168	112	9587	257	14 863	399	33 853	908	39 445	1057	41 473	1112	50 973	1366
	60	4,1	4807	129	11 075	297	17 159	460	39 923	1071	50 210	1345	49 323	1322	60 781	1629
20 psig / 1,4 bar ±1 % psia/bar	80	5,5	6093	164	14 031	376	21 752	583	50 616	1357	63 959	1714	65 040	1744	81 071	2174
	100	6,9	7379	197	16 997	455	26 344	706	61 300	1643	77 698	2083	78 776	2112		
	125	8,6	8995	241	20 702	555	32 085	860	74 662	2002	94 395	2530				
	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar	30	2,1	2064	55	4224	113	4784	128	12 814	343	12 379	331	10 398	279	12 649	339
	40	2,8	3311	89	7340	197	9074	244	23 332	625	23 317	625	22 605	606	27 607	740
	50	3,4	4128	111	9327	250	12 513	336	30 334	810	37 711	1010	38 648	1036	47 383	1270
	60	4,1	4807	129	11 075	297	17 159	460	39 142	1050	46 010	1233	47 996	1286	59 004	1582
	80	5,5	6093	164	14 031	376	21 752	583	50 616	1357	63 959	1714	65 040	1744	81 071	2174
25 psig / 1,7 bar ±1 % psia / bar	100	6,9	7379	197	16 997	455	26 344	706	61 300	1643	77 698	2083	78 776	2112		
	125	8,6	8995	241	20 702	555	32 085	860	74 662	2002	94 395	2530				
	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar	40	2,8	2972	80	6511	175	7365	198	19 836	532	18 456	494	16 215	434	23 304	625
	50	3,4	4009	108	8938	240	11 048	296	28 525	764	27 157	728	27 799	745	33 992	911
	60	4,1	4787	129	10 835	291	14 530	390	35 288	943	43 854	1174	45 086	1208	55 299	1482
	80	5,5	6093	164	14 031	376	21 752	583	50 616	1357	61 209	1640	62 363	1672	76 834	2060
	100	6,9	7379	197	16 997	455	26 344	706	61 300	1643	77 698	2083	78 776	2112		
30 psig / 2,1 bar ±1 % psia/bar	125	8,6	8995	241	20 702	555	32 085	860	74 662	2002	94 395	2530				
	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar	40	2,8	2343	63	4784	128	5415	145	14 473	388	13 864	371	11 722	314	14 253	382
	50	3,4	3759	101	8289	222	10 245	275	26 220	702	24 842	666	25 230	676	30 772	824
	60	4,1	4687	126	10 496	282	14 068	377	33 907	906	41 968	1124	42 811	1147	52 394	1,404
	80	5,5	6093	164	14 031	376	21 752	583	49 711	1333	58 754	1574	61 036	1637	75 050	2012
	100	6,9	7379	197	16 997	455	26 344	706	61 300	1643	77 698	2083	78 776	2112		
35 psig / 2,4 bar ±1 % psia/bar	125	8,6	8995	241	20 702	555	32 085	860	74 662	2002	94 395	2530				
	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar	50	3,4	3331	89	7280	195	8236	221	22 103	593	20 597	551	17 986	482	21 882	586
	60	4,1	4487	121	9957	267	12 311	330	31 633	847	30 998	831	30 620	820	37 393	1002
	80	5,5	6083	163	13 821	370	18 534	497	45 153	1207	57 221	1533	57 910	1551	71 079	1905
	100	6,9	7379	197	16 997	455	26 344	706	61 300	1643	72 655	1947	75 402	2021		
	125	8,6	8995	241	20 702	555	32 085	860	74 662	2002	94 051	2521				
40 psig / 2,8 bar ±1 % psia / bar	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar	60	4,1	3670	98	7979	214	9035	242	24 199	649	22 488	602	19 626	526	23 868	640
	80	5,5	5883	158	13 152	353	16 259	436	42 010	1125	41 378	1110	41 001	1099	50 145	1344
	100	6,9	7379	197	16 807	450	22 530	604	54 982	1470	69 822	1870	70 691	1894		
	125	8,6	8995	241	20 702	555	32 085	860	74 662	2002	88 785	2379				
	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
50 psig / 3,4 bar ±1 % psia / bar	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar	80	5,5	5365	144	11 794	317	13 351	358	36 063	968	33 766	905	29 614	794	36 093	967
	100	6,9	7240	194	16 248	435	20 086	538	52 104	1395	51 469	1380	51 129	1370		
	125	8,6	8995	241	20 702	555	27 612	740	67 636	1807	86 157	2308				
	150	10,3	10 600	284	24 407	654	37 825	1014	88 015	2360						
	175	12,1	12 206	327	28 112	753	43 566	1168								
60 psig / 4,1 bar ±1 % psia / bar																
19B0432X022 Verde																

■ - Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

Serie 299H

Tabla 10. Capacidades de flujo de los tipos 299HV y 299HVR⁽¹⁾⁽²⁾ para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro interno

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, MUELLE NÚMERO DE PIEZA Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA D E 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
	psig	bar	1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
			SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar 3,5 pulgadas de columna de agua / 9 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13707T0012 Negro	2	0,14	760	20,4	1780	47,7	2800	75	6460	173	6560	176	5783	155
	5	0,34	1160	31,1	2450	65,7	4000	107	7140	191	8126	218	11 983	321
	10	0,69	1590	42,6	3560	95,4	6000	161	7140	191	6448	173	16 515	443
	15	1,0	1920	51,5	4400	118	7500	201	8320	223	15 728	422	21 277	570
	20	1,4	2240	60	5100	137	9000	241	10 830	290	20 783	557	17 610	472
	25	1,7	2570	68,9	5450	146	7620	204	9870	265	30 763	824	16 968	455
	30	2,1	2890	77,5	5800	155	9880	265	9870	265	30 366	814	17 571	471
	40	2,8	3530	94,6	7550	202	12 070	323	6400	172	17 055	457	28 457	763
	50	3,4	3880	104	9300	249	11 300	303	6840	183	9825	263	12 505	335
	60	4,1	4090	110	7700	206	6660	178	7010	188	4041	108	10 672	286
	80	5,5	3110	83,3	2800	75	1230	33	9000	241	5199	139		
	100	6,9	4790	128	3600	97,0	2990	80	4650	125	4374	117		
	125	8,6	5210	140	3600	97,0	4090	110	3230	87				
	150	10,3	5640	151	3600	97,0	5210	140	3230	87				
	175	12,1	7310	196	5680	152	7300	196						
5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar 7 pulgadas de columna de agua / 17 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13589T0012 Amarillo	2	0,14	750	20,1	1890	50,7	2800	75	5520	148				
	5	0,34	1120	30	2460	65,9	4000	107	6020	161	8254	221	11 576	310
	10	0,69	1590	42,6	3400	91,1	6000	161	6520	175	11 345	304	13 793	370
	15	1,0	1920	51,5	4320	116	7000	188	8000	214	15 571	417	19 851	532
	20	1,4	2240	60	5060	136	9000	241	7930	213	20 425	547	16 104	432
	25	1,7	2570	68,9	5800	155	9690	260	7420	199	24 997	670	16 019	429
	30	2,1	2890	77,5	6500	174	10 480	281	7050	189	27 772	744	16 648	446
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	11 490	308	4900	131	100	3	27 833	746
	50	3,4	4180	112	7800	209	10 280	276	5940	159	17 431	467	12 059	323
	60	4,1	4820	129	6560	176	7170	192	6310	169	10 160	272	10 193	273
	80	5,5	4020	108	2620	70,0	1200	32	8340	224	5330	143		
	100	6,9	4670	125	3420	92,0	2990	80	3900	105	4535	122		
	125	8,6	5070	136	3600	97,0	5180	139	3360	90				
	150	10,3	5480	147	3870	104	5180	139	2340	63				
	175	12,1	6430	172	5120	137	7300	196						
7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar 14 pulgadas de columna de agua / 35 mbar ±2 pulgadas de columna de agua / ±5 mbar 1N3112X0012 Sin pintar	2	0,14	700	18,8	1420	38,1	3440	92,2	4790	128			4762	128
	5	0,34	1110	29,7	2200	59,0	4000	107	6080	163	10 790	289	11 429	306
	10	0,69	1580	42,3	3500	93,8	6000	161	7440	199	11 629	312	13 361	358
	15	1,0	1920	51,5	4300	115	7600	204	9250	248	15 212	408	19 037	510
	20	1,4	2240	60	5000	134	9000	241	10 670	286	20 121	539	19 644	526
	25	1,7	2570	68,9	5700	153	10 000	268	8950	240	23 600	632	18 515	496
	30	2,1	2890	77,5	6500	174	11 200	300	8450	226	26 579	712	19 121	512
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	11 620	311	6800	182	23 140	620	29 888	801
	50	3,4	4180	112	9300	249	12 400	332	7240	194	19 015	510	12 707	341
	60	4,1	4820	129	7490	201	12 090	324	7400	198	15 119	405	11 074	297
	80	5,5	4600	123	2730	73,0	2030	54	7420	199				
	100	6,9	4970	133	3900	105	4410	118	4970	133				
	125	8,6	5200	139	3900	105	5990	161	4330	116				
	150	10,3	5430	146	3900	105	5990	161	3120	84				
	175	12,1	4700	126	3900	105	6310	169						
16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	5	0,34	1110	29,7	2600	69,7	3600	96,5	5200	139	9528	255	9677	259
	10	0,69	1570	42,1	3500	93,8	6000	161	6910	185	17 268	463	18 587	498
	15	1,0	1920	51,5	4400	118	7200	193	9370	251	18 027	483	24 955	669
	20	1,4	2240	60	5100	137	8800	236	11 030	296	21 638	580	28 078	752
	25	1,7	2570	68,9	5800	155	10 000	268	11 390	305	24 673	661	23 468	629
	30	2,1	2890	77,5	6500	174	11 600	311	11 980	321	27 545	738	23 110	619
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	13 570	364	11 220	301	26 603	713	32 005	858
	50	3,4	4180	112	9300	249	13 920	373	10 020	269	21 460	575	34 089	914
	60	4,1	4820	129	8250	221	14 410	386	9170	246	18 221	488	13 112	351
	80	5,5	6110	164	4260	114	3090	83	11 320	303	13 875	372		
	100	6,9	6360	170	5150	138	4850	130	3750	101	12 844	344		
	125	8,6	6450	173	5930	159	5290	142	3960	106				
	150	10,3	6540	175	6110	164	5570	149	2520	68				
	175	12,1	2950	79	3560	95,0	3320	89						

■ Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

- continúa -

Tabla 10. Capacidades de flujo de los tipos 299HV y 299HVR⁽¹⁾⁽²⁾ para 1-1/2 NPT y NPS 2 / DN 50 Registro interno (continuación)

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, MUELLE NÚMERO DE PIEZA Y COLOR	CAPACIDADES DE PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA D E 0,6											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
	psig	bar	1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
			SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
1 a 3,25 psig / 69 mbar a 0,22 bar 2 psig / 0,14 bar ±1 % psia / bar T13593T0012 Azul claro	5	0,34	1020	27,3	2900	77,7	4000	107	5660	152	10 146	272	3	0
	10	0,69	1550	41,5	3600	96,5	5500	147	7840	210	16 652	446	18 337	491
	15	1	1920	51,5	4300	115	7500	201	10 210	273	16 884	452	23 809	638
	20	1,4	2240	60	5000	134	8500	228	12 100	324	20 709	555	28 791	772
	25	1,7	2570	68,9	5550	149	10 000	268	11 880	318	24 308	651	31 522	845
	30	2,1	2890	77,5	6100	163	11 000	295	12 800	343	27 520	738	24 784	664
	40	2,8	3530	94,6	7750	208	14 000	375	13 960	374	33 891	908	26 046	698
	50	3,4	4180	112	9400	252	14 380	385	10 940	293	19 543	524	36 155	969
	60	4,1	4820	129	10 530	282	15 510	416	9810	263	21 023	563	20 026	537
	80	5,5	6110	164	8580	230	12 000	322	3700	99	14 926	400		
	100	6,9	6850	184	3290	88	1130	30	2910	78				
	125	8,6	7070	189	3050	82	2220	60	2910	78				
	150	10,3	7300	196	3200	86	2090	56	2910	78				
	175	12,1	4560	122	5540	148	2090	56						
2,75 a 6 psig / 0,19 a 0,41 bar 5 psig / 0,34 bar ±1 % psia / bar T13671T0012 Naranja	10	0,69	1390	37,3	2800	75	5000	134	6540	175	13 850	371	11 743	315
	15	1,0	1870	50,1	3750	101	7000	188	9680	259	20 557	551	21 885	587
	20	1,4	2240	60	4700	126	8500	228	11 480	308	25 547	685	28 040	751
	25	1,7	2570	68,9	5700	153	9500	255	12 420	333	22 097	592	32 687	876
	30	2,1	2890	77,5	6430	172	11 000	295	13 050	350	27 576	739	37 211	997
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	13 000	348	15 780	423	33 919	909	29 920	802
	50	3,4	4180	112	9300	249	16 000	429	15 110	405	35 931	963	30 031	805
	60	4,1	4790	128	10 700	287	15 200	407	10 710	287	31 207	836	41 617	1115
	80	5,5	5740	154	13 350	358	13 170	353	8670	232	21 999	590		
	100	6,9	6680	179	16 000	429	2430	65	8670	232	15 606	418		
	125	8,6	7170	192	4740	127	1700	46	7300	196				
	150	10,3	7650	205	3530	95	1910	51	6470	173				
	175	12,1	4400	118	3530	95	3050	82						
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 10 psig / 0,69 bar ±1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	15	1,0	1800	48,2	3200	85,8	4000	107	7250	194	11 639	312	14 732	395
	20	1,4	2200	59	4300	115	12 000	322	9870	265	22 403	600	23 228	623
	25	1,7	2600	69,7	5400	145	9000	241	12 240	328	26 281	704	27 637	741
	30	2,1	3000	80,4	6600	177	10 000	268	13 490	362	28 080	753	35 678	966
	40	2,8	3650	97,8	7800	209	13 000	348	17 230	462	36 123	968	44 046	1180
	50	3,4	4300	115	9000	241	16 000	429	18 520	496	41 283	1106	49 610	1330
	60	4,1	4950	133	10 460	280	16 050	430	20 460	548	44 057	1181	35 915	963
	80	5,5	6250	168	13 400	359	15 950	427	10 780	289	37 078	994	54 401	1458
	100	6,9	7600	204	16 110	432	15 030	403	11 250	302	30 874	827		
	125	8,6	9300	249	19 500	553	16 250	436	11 250	302				
	150	10,3	6320	169	4960	133	1970	53	6590	177				
	175	12,1	5810	156	3270	88	1970	53						
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 15 psig / 1,0 bar ±1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	20	1,4	1900	50,9	3400	91,1	6000	161	8860	237	15 265	409	15 327	411
	25	1,7	2450	65,7	4550	122	8000	214	10 900	292	24 397	654	24 228	649
	30	2,1	3000	80,4	5700	153	10 000	268	13 870	372	30 686	822	31 796	852
	40	2,8	3700	99,2	7600	204	13 000	348	19 100	512	31 184	836	44 116	1182
	50	3,4	4320	116	8900	239	15 000	402	20 300	544	39 146	1049	53 217	1426
	60	4,1	4950	133	10 330	277	16 900	453	20 660	554	44 294	1187	58 091	1557
	80	5,5	6200	166	13 200	354	18 730	502	21 940	588	50 086	1342	46 125	1236
	100	6,9	7350	197	16 000	429	21 260	570	16 310	437	42 814	1147		
	125	8,6	8800	236	19 500	523	23 920	641	13 970	374				
	150	10,3	10 220	274	22 950	615	25 900	694	10 600	284				
	175	12,1	7300	196	6500	174	5910	158						

■ - Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

Serie 299H

Tabla 11. Capacidades de flujo del tipo 299HV^(1/2) para registro interno de 1-1/2 NPT

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, MUELLE NÚMERO DE PIEZA Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE 0,6 GRAVEDAD ESPECÍFICA GAS NATURAL											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
	psig	bar	1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
			SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 20 psig / 1,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	25	1,7	1562	51	2846	76	6224	167	15 925	425	16 665	446	12 796	343
	30	2,1	2580	69	5279	141	10 480	283	17 430	467	15 170	406	12 657	340
	40	2,8	3480	99	7020	188	12 331	331	19 628	526	32 822	879	32 299	865
	50	3,4	4180	117	8959	241	15 307	409	19 711	528	30 872	828	33 722	904
	60	4,1	4976	133	10 218	275	16 031	430	22 732	609	37 027	992	40 370	1082
	80	5,5	6270	169	13 016	350	19 478	522	24 208	649	35 786	960	40 541	1086
	100	6,9	7507	200	15 924	426	22 188	595	26 856	720	42 200	1130		
	125	8,6	8959	241	19 408	521	26 409	708	17 214	461				
	150	10,3	10 364	278	22 898	614	30 229	811	7344	197				
	175	12,1	7199	193	7668	206	8497	227						
	30	2,1	2146	58	3607	96	6376	170	10 771	289	21 693	581	22 666	607
	40	2,8	3519	94	6589	176	11 579	311	14 459	388	32 075	859	33 095	887
25 psig / 1,7 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	50	3,4	4319	116	8762	235	14 975	401	19 842	532	31 930	856	35 696	957
	60	4,1	4987	133	10 162	274	16 004	429	24 593	659	40 060	1073	44 245	1185
	80	5,5	6270	169	13 016	350	20 471	549	27 224	730	44 112	1182	46 403	1244
	100	6,9	7507	200	15 924	426	24 034	643	31 175	835	43 488	1166		
	125	8,6	8959	241	19 408	521	29 365	787	20 175	540				
	150	10,3	10 364	278	22 898	614	34 303	920	9180	246				
	175	12,1	9791	262	23 564	631	7805	210						
	40	2,8	3159	85	5845	157	10 265	276	13 547	363	24 149	647	26 212	702
	50	3,4	4194	113	8397	226	14 339	383	19 965	536	32 989	884	34 177	916
	60	4,1	4956	133	9997	269	15 978	428	26 455	709	43 080	1154	45 214	1211
	80	5,5	6270	169	13 016	350	21 474	576	30 231	811	44 550	1193	52 590	1410
	100	6,9	7507	200	15 924	426	25 889	693	35 592	953	52 347	1403		
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 30 psig / 2,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	125	8,6	8959	241	19 408	521	32 331	866	23 142	619				
	150	10,3	10 364	278	22 898	614	38 366	1028	10 880	291				
	175	12,1	10 175	273	22 909	614	31 123	834						
	40	2,8	2491	67	4294	115	7547	202	11 732	315	26 111	699	28 644	768
	50	3,4	3933	105	7787	209	13 298	356	20 087	538	34 061	913	33 418	896
	60	4,1	4852	130	9683	261	16 199	434	28 316	759	46 113	1236	46 829	1255
	80	5,5	6281	169	12 970	348	22 607	607	33 238	891	50 392	1351	54 706	1465
	100	6,9	7507	200	15 924	426	27 735	742	39 811	1066	61 528	1649		
	125	8,6	8959	241	19 408	521	35 287	946	26 110	699				
	150	10,3	10 364	278	22 898	614	42 429	1137	10 914	292				
	175	12,1	10 463	280	23 190	622	36 557	981						
	50	3,4	2504	67	5629	152	9215	246	13 172	353	26 140	701	30 380	814
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 40 psig / 2,8 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	60	4,1	3582	96	7371	198	12 121	324	21 436	575	36 857	988	36 602	980
	80	5,5	5747	155	11 117	299	19 496	523	36 621	981	43 819	1175	45 589	1221
	100	6,9	6493	174	13 566	364	25 299	678	37 896	1015	54 763	1467		
	125	8,6	7548	203	18 257	490	32 302	865	23 345	624				
	150	10,3	9263	249	21 315	572	36 938	990	14 281	382				
	175	12,1	10 943	294	24 312	652	40 509	1086						
	60	4,1	3097	83	5989	161	8423	226	15 834	425	31 895	855	40 370	1082
	80	5,5	5388	145	9959	267	16 479	442	27 706	743	45 645	1224	52 916	1418
	100	6,9	6848	183	14 034	376	24 362	653	41 137	1102	64 427	1726		
	125	8,6	8194	220	16 384	439	31 812	853	26 878	719				
	150	10,3	9263	249	20 378	546	37 687	1010	15 726	421				
	175	12,1	10 319	276	24 312	652	42 485	1139						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 60 psig / 4,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	80	5,5	2822	76	6670	179	12 069	323	18 069	485	40 168	1077	52 916	1418
	100	6,9	2790	75	9917	266	14 523	389	24 932	668	64 427	1726		
	125	8,6	3228	87	2809	75	21 534	578	28 414	760				
	150	10,3	3052	82	2717	73	17 970	481	3825	103				
	175	12,1	2880	77	2618	70	13 832	371						

Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

Tabla 12. Capacidades de flujo de los tipos 299HV y 299HVR⁽¹⁾⁽²⁾ para registro interno de 2 NPT

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, MUELLE NÚMERO DE PIEZA Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm ³ /h DE 0,6 GRAVEDAD ESPECÍFICA GAS NATURAL											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h
3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar 3,5 pulgadas de columna de agua / 9 mbar -1 a 2 pulgadas de columna de agua / -2 a 5 mbar T13707T0012 Negro	2	0,14	760	20,4	1780	47,7	2800	75	6460	173	5606	150	5922	159
	5	0,34	1160	31,1	2450	65,7	4000	107	7600	204	10 320	277	11 844	317
	10	0,69	1590	42,6	3590	95,4	6000	161	9500	255	8869	238	9910	266
	15	1	1920	51,5	4400	118	7500	201	12 400	332	10 603	284	11 972	321
	20	1,4	2240	60	5100	137	9000	241	17 500	469	11 396	305	14 038	376
	25	1,7	2570	68,9	5450	146	8000	214	17 000	456	11 940	320	16 853	452
	30	2,1	2890	77,5	5800	155	11 000	295	17 000	456	11 676	313	18 544	497
	40	2,8	3530	94,6	7550	202	14 000	375	13 000	348	9852	264	13 471	361
	50	3,4	3880	104	9300	249	16 500	442	13 000	348	15 049	403	10 859	291
	60	4,1	4090	110	7700	206	12 000	322	12 400	332	9677	259	9901	265
	80	5,5	3110	83,3	4500	121	3500	94	11 600	311	6486	174		
	100	6,9	4790	128	4500	121	3750	101	6000	161	4000	107		
	125	8,6	5210	140	4500	121	5120	137	4400	118				
	150	10,3	5620	151	4500	121	6500	174	4400	118				
	175	12,1	5620	151	4500	121	6500	174						
	2	0,14	750	20,1	1890	50,7	2800	75	5520	148			4569	122
	5	0,34	1120	30	2460	65,9	4000	107	7200	193			11 314	303
	10	0,69	1590	42,6	3400	91,1	6000	161	10 000	268	10 252	275	10 232	274
	15	1	1920	51,5	4320	116	7000	188	13 600	364	9 207	247	12 452	334
	20	1,4	2240	60	5060	136	9000	241	14 000	375	10 685	286	13 958	374
	25	1,7	2570	68,9	5800	155	10 000	268	15 000	402	11 892	319	16 366	439
	30	2,1	2890	77,5	6500	174	11 250	302	16 000	429	11 574	310	18 492	496
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	13 000	348	10 400	279	11 780	316	13 165	353
	50	3,4	4180	112	7800	209	14 500	389	10 400	279	17 726	475	10 835	290
	60	4,1	4180	112	6560	176	12 250	328	10 400	279	9838	264	10 216	274
	80	5,5	4020	108	4100	110	3250	87	10 400	279	7808	209		
	100	6,9	4670	125	4270	114	3750	101	5200					
	125	8,6	5070	136	4500	121	6500	174	4400					
	150	10,3	5480	147	4850	130	6500	174	4400					
	175	12,1	5480	147	5200	139	6500	174						
7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar 14 pulgadas de columna de agua / 35 mbar ±2 pulgadas de columna de agua / ±5 mbar T13589T0012 Amarillo	2	0,14	700	18,8	1420	38,1	3440	92,2						
	5	0,34	1110	29,7	2200	59	4000	107						
	10	0,69	1580	42,3	3500	93,8	6000	161	7200	193	9773	262	11 480	308
	15	1	1920	51,5	4300	115	7600	204	11 200	300	9366	251	11 502	308
	20	1,4	2240	60	5000	134	9000	241	15 200	407	11 161	299	13 850	371
	25	1,7	2570	68,9	5700	153	10 000	268	18 000	482	12 750	342	25 753	690
									17 200	461	13 890	372	26 576	712
	30	2,1	2890	77,5	6500	174	11 200	300	18 200	488	16 214	435	26 082	699
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	12 800	343	14 400	386	22 043	591	24 392	654
	50	3,4	4180	112	9300	249	16 400	440	14 400	386	20 925	561	12 252	328
	60	4,1	4820	129	7630	204	18 800	504	14 000	375	17 782	477	10 689	286
	80	5,5	4600	123	4300	115	5000	134	8400	225	8924	239		
	100	6,9	4970	133	4430	119	5000	134	6000	161				
	125	8,6	5200	139	4600	123	6800	182	6000	161				
	150	10,3	5430	146	4850	130	6800	182	6000	161				
	175	12,1	5430	146	5100	137	6800	182						
	5	0,34	1110	29,7	2600	69,7	3600	96,5	6500	174	10 863	291	10 774	289
	10	0,69	1570	42,1	3500	93,8	6000	161	10 000	268	17 444	467	17 697	474
	15	1	1920	51,5	4400	118	7200	193	14 500	389	14 348	385	22 216	595
	20	1,4	2240	60	5100	137	8800	236	17 500	469	15 587	418	27 214	729
	25	1,7	2570	68,9	5800	155	10 000	268	20 000	536	18 194	488	29 193	782
16 a 4 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar 28 pulgadas de columna de agua / 70 mbar ±4 pulgadas de columna de agua / ±10 mbar 1B413727222 Morado	30	2,1	2890	77,5	6500	174	11 600	311	23 500	630	21 824	585	29 364	787
	40	2,8	3530	94,6	7900	212	14 000	375	22 500	603	33 884	908	27 850	746
	50	3,4	4180	112	9300	249	16 400	440	20 000	536	36 019	965	28 517	764
	60	4,1	4820	129	8400	225	19 000	509	16 500	442	36 145	969	29 267	784
	80	5,5	6110	164	6600	177	6500	174	16 500	442	12 286	329		
	100	6,9	6360	170	6910	185	6500	174	7000	188				
	125	8,6	6450	173	7300	196	6500	174	7000	188				
	150	10,3	6540	175	7700	206	7000	188	7000	188				
	175	12,1	6540	175	8100	217	7000	188						
	5	0,34	1110	29,7	2600	69,7	3600	96,5	6500	174	10 863	291	10 774	289
	10	0,69	1570	42,1	3500	93,8	6000	161	10 000	268	17 444	467	17 697	474
	15	1	1920	51,5	4400	118	7200	193	14 500	389	14 348	385	22 216	595
	20	1,4	2240	60	5100	137	8800	236	17 500	469	15 587	418	27 214	729
	25	1,7	2570	68,9	5800	155	10 000	268	20 000	536	18 194	488	29 193	782

Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.

2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

- continúa -

Serie 299H

Tabla 12. Capacidades de flujo de los tipos 299HV y 299HVR⁽¹⁾⁽²⁾ para registro interno de 2 NPT (continuación)

AJUSTE DEL RANGO DE PRESIÓN DE SALIDA, CONTROL, NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm ³ /h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA D E 0,6												
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm												
			1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30		
	psig	bar	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	
1 a 3,25 psig / 69 mbar a 0,22 bar 2 psig / 0,14 bar ±1 % psia/bar T13593T0012 Azul claro	5	0,34	1020	27,3	2900	77,7	4000	107	6000	161					
	10	0,69	1550	41,5	3600	96,5	5500	147	10 500	281					
	15	1	1920	51,5	4300	115	7500	201	14 500	389					
	20	1,4	2240	60	5000	134	8500	228	18 000	482					
	25	1,7	2670	71,6	5550	149	10 000	268	20 000	536					
	30	2,1	2890	77,5	6100	163	11 000	295	24 000	643					
	40	2,8	3530	94,6	7750	208	14 000	375	28 000	750					
	50	3,4	4180	112	9400	252	16 000	429	23 000	616					
	60	4,1	4820	129	10 730	288	19 000	509	18 000	482					
	80	5,5	6110	164	13 400	359	24 000	643	8000	214					
	100	6,9	6850	184	10 770	289	6500	174	8000	214					
	125	8,6	7070	189	7500	201	7500	201	8000	214					
	150	10,3	7300	196	7500	201	7500	201	9500	255					
	175	12,1	7300	196	7500	201	7500	201							
	2,75 a 6 psig / 0,19 a 0,41 bar 5 psig / 0,34 bar ±1 % psia / bar T13671T0012 Naranja	10	0,69	1390	37,3	2800	75	5000	134	8000	214				
		15	1,0	1870	50,1	3750	101	7000	188	13 000	348				
20		1,4	2240	60	4700	126	8500	228	17 000	456					
25		1,7	2570	68,9	5700	153	9500	255	20 000	536					
30		2,1	2890	77,5	6430	172	11 000	295	23 000	616					
40		2,8	3530	94,6	7900	212	13 000	348	29 000	777					
50		3,4	4180	112	9300	249	16 000	429	30 000	804					
60		4,1	4790	128	10 700	287	18 000	482	20 000	536					
80		5,5	5740	154	13 350	358	23 000	616	20 000	536					
100		6,9	6680	179	16 000	429	8000	214	20 000	536					
125		8,6	7170	192	12 800	343	8000	214	20 000	536					
150		10,3	7650	205	9600	257	8000	214	20 000	536					
175		12,1	7650	205	9600	257	8000	214							
15		1,0	1800	48,2	3200	85,8	4000	107	8500	228					
20		1,4	2200	59	4300	115	12 000	322	14 000	375					20 857
25		1,7	2600	69,7	5400	145	9000	241	19 000	509	22 081	592	26 422	708	
30	2,1	3000	80,4	6600	177	10 000	268	22 000	590	22 228	596	34 273	919		
40	2,8	3650	97,8	7800	209	13 000	348	28 000	750	29 015	778	40 155	1076		
50	3,4	4300	115	9000	241	16 000	429	34 000	911	30 428	815	45 392	1217		
60	4,1	4950	133	10 460	280	18 000	482	39 000	1045	47 113	1263	46 916	1257		
80	5,5	6250	168	13 400	359	23 000	616	25 000	670	57 406	1538	46 983	1259		
100	6,9	7600	204	16 110	432	29 000	777	25 000	670	60 228	1614				
125	8,6	9300	249	19 500	523	35 000	938	25 000	670						
150	10,3	9900	265	15 050	403	10 000	268	25 000	670						
175	12,1	10 500	281	10 600	284	10 000	268								
5 a 16 psig / 0,34 a 1,1 bar 10 psig / 0,69 bar ±1 % psia / bar T13600T0012 Rojo	20	1,4	1900	50,9	3400	91,1	6000	161	10 000	268					
	25	1,7	2450	65,7	4550	122	8000	214	15 000	402					
	30	2,1	3000	80,4	5700	153	10 000	268	20 000	536					
	40	2,8	3700	99,2	7600	204	13 000	348	28 000	750					
	50	3,4	4320	116	8900	239	15 000	402	35 000	938	24 420	654	41 172	1103	
	60	4,1	4950	133	10 330	277	18 000	482	40 000	1072	30 384	814	37 525	1006	
	80	5,5	6200	166	13 200	354	23 000	616	51 000	1367	35 110	941	53 476	1433	
	100	6,9	7350	197	16 000	429	29 000	777	35 000	938	56 966	1527	53 793	1442	
	125	8,6	8800	236	19 500	523	36 000	965	30 000	804					
	150	10,3	10 220	274	22 950	615	40 000	1072	30 000	804					
	175	12,1	11 650	312	26 400	708	40 000	1072							
	100	6,9	7350	197	16 000	429	29 000	777	35 000	938					
	125	8,6	8800	236	19 500	523	36 000	965	30 000	804	65 280	1750			
	150	10,3	10 220	274	22 950	615	40 000	1072	30 000	804					
	175	12,1	11 650	312	26 400	708	40 000	1072							

■ - Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.
2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

Tabla 13. Capacidades de flujo del tipo 299HV^(1/2) para registro interno de 2 NPT

RANGOS DE PRESIÓN DE SALIDA AJUSTE, CONTROL, MUELLE NÚMERO DE PIEZA Y COLOR	PRESIÓN DE ENTRADA		CAPACIDADES EN SCFH/ Nm³/h DE 0,6 GRAVEDAD ESPECÍFICA GAS NATURAL											
			Tamaño del orificio, pulgadas/mm											
	psig	bar	1/4 x 3/8 / 6,4 x 9,5		3/8 / 9,5		1/2 / 13		3/4 / 19		1/25		1-3/16 / 30	
			SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h	SCFH	Nm³/h
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 25 psig / 1,7 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	30	2,1	2070	55,5	4230	113	7360	197	14 980	401	22 310	598	23 270	624
	40	2,8	3320	89,0	7350	197	12 780	343	23 420	628	40 220	1078	33 260	891
	50	3,4	4140	111	9340	250	16 250	436	34 040	912	42 110	1129	50 000	1340
	60	4,1	4830	129	11 030	296	19 190	514	40 630	1089	50 050	1341	54 000	1447
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 360	1376	62 000	1662	60 000	1608
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	56 050	1502	60 000	1608		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	63 640	1706				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	77 000	2064				
	175	12,1	11 000	295	26 500	710	46 000	1233						
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 30 psig / 2,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	40	2,8	2980	79,9	6520	175	11 330	304	23 190	621	24 580	659	30 810	826
	50	3,4	4020	108	8950	240	15 560	417	32 300	866	42 430	1137	50 000	1340
	60	4,1	4800	129	10 850	291	18 870	506	39 600	1061	52 560	1409	54 000	1447
	80	5,5	6110	164	14 050	377	24 440	655	51 480	1380	72 000	1930	72 000	1930
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	59 840	1604	76 000	2037		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	70 570	1891				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	84 000	2251				
	175	12,1	10 200	273	25 000	670	48 000	1286						
14 a 35 psig / 0,97 a 2,4 bar 35 psig / 2,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X012 Zinc	40	2,8	2350	63,0	4790	128	8330	223	16 920	453	20 350	545	28 360	760
	50	3,4	3770	101	8300	222	14 430	387	29 690	796	42 740	1145	48 000	1286
	60	4,1	4700	126	10 510	282	18 270	490	38 050	1020	55 080	1476	60 000	1608
	80	5,5	6120	164	14 000	375	24 350	653	51 600	1383	70 000	1876	74 000	1983
	100	6,9	7400	198	17 020	456	29 600	793	63 630	1705	76 000	2037		
	125	8,6	9020	242	20 730	556	36 050	966	77 500	2077				
	150	10,3	10 630	285	24 440	655	42 500	1139	87 000	2332				
	175	12,1	11 200	300	25 500	683	49 000	1313						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 40 psig / 2,8 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	50	3,4	1600	42,9	6500	174	9000	241	20 000	536	28 000	750	34 000	911
	60	4,1	2800	75,0	8170	219	17 000	456	33 000	884	48 000	1286	52 000	1394
	80	5,5	5200	139	11 500	308	23 000	616	48 000	1286	66 000	1769	68 000	1822
	100	6,9	7600	204	13 500	362	29 000	777	31 000	831	76 000	2037		
	125	8,6	8200	220	19 000	509	35 000	938	76 000	2037				
	150	10,3	9800	263	22 750	610	42 000	1126	91 000	2439				
	175	12,1	11 400	306	26 500	710	47 000	1260						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 50 psig / 3,4 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	60	4,1	3400	91,1	7000	188	10 000	268	21 000	563	32 000	858	45 000	1206
	80	5,5	5800	155	11 000	295	21 000	563	45 000	1206	69 000	1849	74 000	1983
	100	6,9	6200	166	15 000	402	26 000	697	59 000	1581	88 000	2358		
	125	8,6	8400	225	19 500	523	35 000	938	77 000	2064				
	150	10,3	9600	257	23 000	616	42 000	1126	89 000	2385				
	175	12,1	10 800	289	26 500	710	49 000	1313						
30 a 60 psig / 2,1 a 4,1 bar 60 psig / 4,1 bar ±1 % psia / bar 19B0432X022 Verde	80	5,5	2800	75,0	3500	94	17 000	456	36 000	965	52 000	1394	53 000	1420
	100	6,9	3600	97	9500	255	23 000	616	50 000	1340	64 000	1715		
	125	8,6	2800	75	15 000	402	22 000	590	69 000	1849	90 000	2412		
	150	10,3	4600	123	11 000	295	18 000	482	89 000	2385				
	175	12,1	6400	172	7000	188	18 000	482						

■ - Las áreas negras indican dónde se excede la presión máxima de entrada de funcionamiento para un tamaño de orificio determinado.

1. Las capacidades están limitadas a 15 000 SCFH / 402 Nm³/h cuando se utiliza el tipo VSX8 sin línea de control.
2. Debido a las propiedades de cierre brusco, las capacidades no se pueden calcular con la ecuación de flujo crítico.

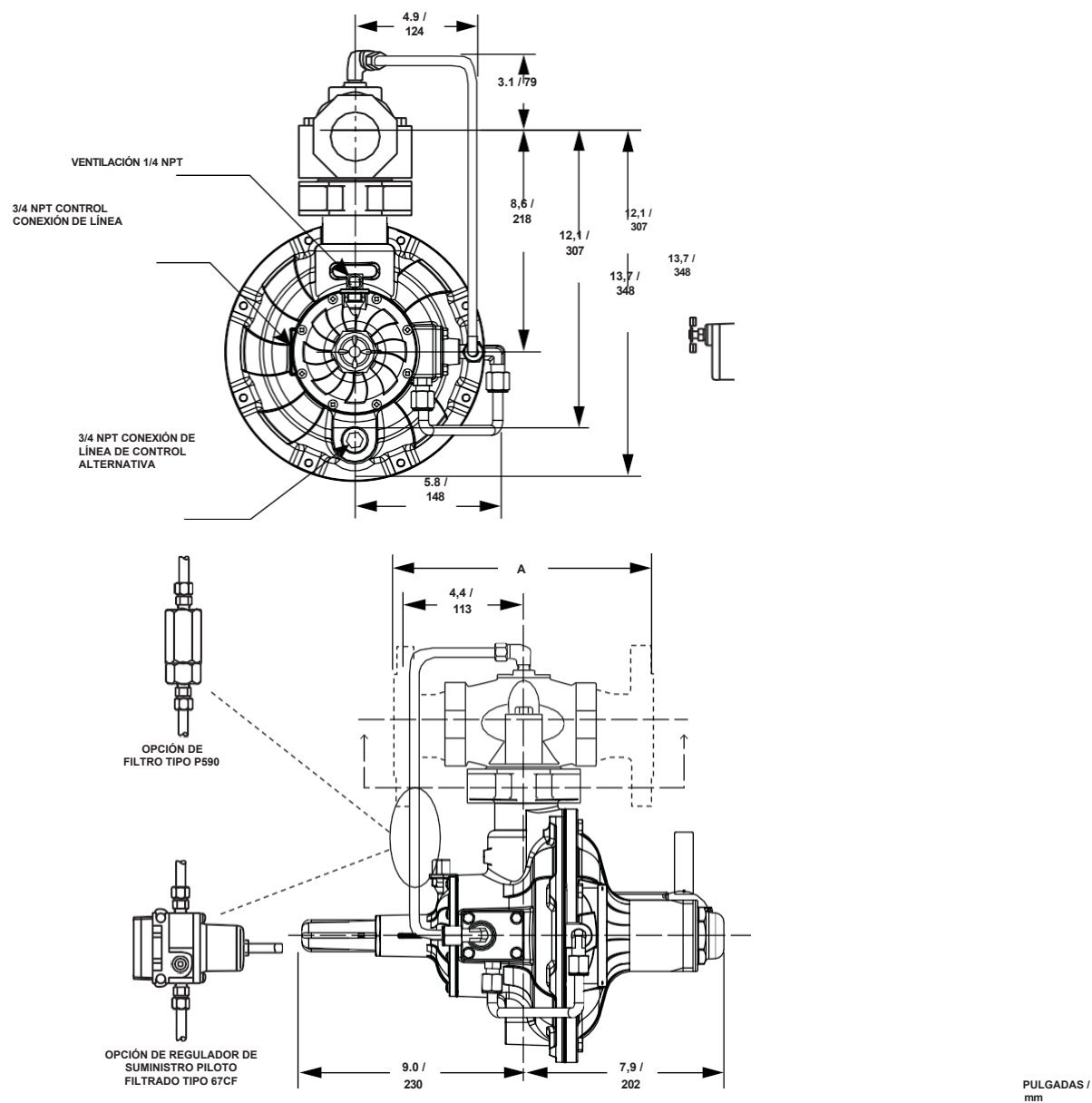
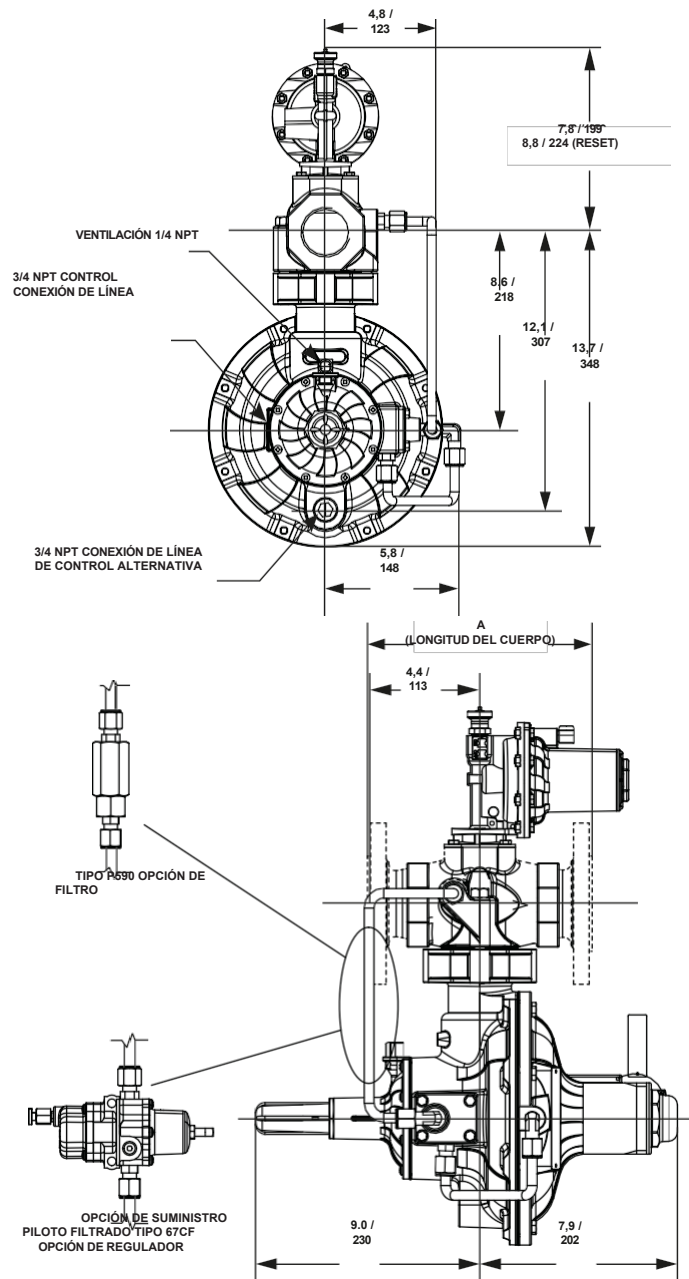


Figura 9. Tipos 299H y 299HR Dimensiones

Tabla 11. Tipos 299H y 299HR Dimensiones

DIMENSION	TIPO DE CONEXIÓN FINAL Y DIMENSIÓN DE CARA A CARA											
	NPT		CL125 FF ⁽¹⁾		CL125 FF		CL150 RF		CL250 RF ⁽²⁾		PN 10 o 16 ⁽²⁾	
	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
A	6,12	155	7,50	199	10,00	254	10,00	254	10,50	267	9,06	230
1. Disponible solo en hierro fundido. 2. Disponible solo en hierro dúctil.												



EFRA23274_A0

Pulgadas /
mm

Figura 10. Tipos 299HV y 299HVR Dimensiones

Tabla 12. Dimensiones de los tipos 299HV y 299HVR

DIMENSIÓN	TAMAÑO DEL CUERPO Y CONEXIÓN FINAL									
	1-1/2 NPT		2 NPT		NPS 2 / DN 50					
					CL125 RF		CL250 RF		PN 10/16 RF	
	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
A	6,12	155	6,12	155	10,00	254	10,50	267	9,06	230

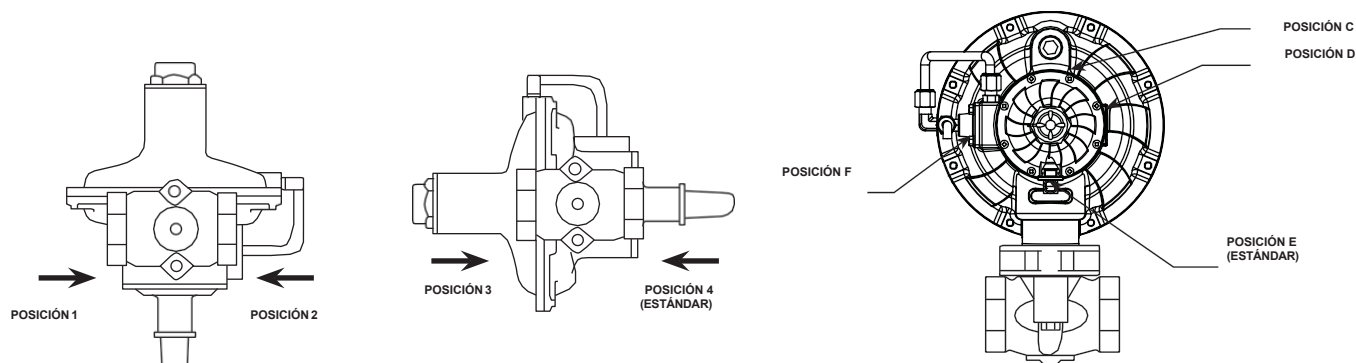


Figura 11. Posiciones del cuerpo y de la ventilación

Información para realizar pedidos

Para realizar un pedido, complete la Guía para realizar pedidos de las páginas 31 y 32. Revise detenidamente la sección Especificaciones de la página 2 y especifique la selección deseada siempre que haya que elegir entre varias opciones.

Guía para realizar pedidos

Tipo (seleccione uno)

- ☐ 299H***
- ☐ 299HR***
- ☐ 299HV***
- ☐ 299HVR***

Tamaño del cuerpo, material y estilo de conexión final (Seleccione uno)

1-1/4 NPT

- ☐ Hierro fundido gris (solo para los tipos 299H y 299HR)***

1-1/2 NPT

- ☐ Fundición gris (solo para los tipos 299H y 299HR)***
- ☐ Hierro dúctil***
- ☐ Acero (solo para los tipos 299H y 299HR)***

NPS 2 / DN 50

Fundición gris (solo para los tipos 299H y 299HR)

- ☐ NPT***
- ☐ CL125 FF - 7.5 pulgadas / 191 mm***
- ☐ CL125 FF - 10 pulgadas / 254 mm*** Hierro

dúctil

- ☐ NPT***
- ☐ CL125 FF - 10 pulgadas / 254 mm***
- ☐ CL250 RF***
- ☐ PN 10/16 con brida*

Acero (solo para los tipos 299H y 299HR)

- ☐ NPT***
- ☐ CL150 RF***

Tamaño del orificio (seleccione uno)

- ☐ 1/4 x 3/8 pulg. / 6,4 x 9,5 mm***
- ☐ 3/8 pulg. / 9,5 mm***
- ☐ 1/2 pulg. / 13 mm***
- ☐ 3/4 pulg. / 19 mm***
- ☐ 7/8 pulg. / 22 mm***
- ☐ 1 pulgada / 25 mm***
- ☐ 1-3/16 pulgadas / 30 mm***

Rango de presión de salida (seleccione uno)

- 3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar, negro***
- ☐ 5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar, amarillo***
- ☐ 7 a 20 pulgadas de columna de agua / 17 a 50 mbar, sin pintar***
- ☐ 16 a 40 pulgadas de columna de agua / 40 a 99 mbar, morado***
- ☐ 1 a 3.25 psig / 69 mbar a 0.22 bar, azul claro***
- ☐ 2.75 a 6 psig / 0.19 a 0.41 bar, naranja***
- ☐ De 5 a 16 psig / de 0.34 a 1.1 bar, rojo***
- ☐ 14 a 35 psig / 0.97 a 2.4 bar (tipo 299H), zinc***
- ☐ 30 a 60 psig / 2.1 a 4.1 bar (Tipo 299H), Verde***
- ☐

Indicador de recorrido

Indicador de recorrido

- ☐

Registro de presión (seleccione uno) Interno***

- ☐ Externo***
- ☐ Doble***
- ☐

Restricción fija (seleccione una opción)

- 0,044 pulgadas / 1,1 mm, rojo (ganancia estándar)***
- ☐ 0,071 pulgadas / 1,8 mm, verde (ganancia baja)***
- ☐ 0,082 pulgadas / 2,1 mm, azul (ganancia inferior)***
- ☐

Configuración de la presión de disparo Slam-Shut de la serie

VSX (Seleccione una si procede y especifique los puntos de ajuste, consulte las tablas 4a, 4b, 4c y 4d).

- continuación -

Guía para pedidos (continuación)

Solo protección contra sobrepresión (OPSO)

☐ Punto de ajuste de suministro requerido _____

Protección contra sobrepresión y subpresión (OPSO/UPSO)

☐ Punto de ajuste de sobrepresión de suministro requerido _____

☐ Punto de consigna de subpresión de suministro requerido _____

Filtro de suministro piloto tipo P590 (opcional)

☐ Tipo P593-1, aluminio

☐ Tipo 594-1, latón

Regulador de suministro piloto con filtro tipo 67CF (opcional)

☐ Sí, por favor, añada un regulador tipo 67CF a este pedido.

Kit de piezas de la válvula principal (opcional)

☐ Sí, por favor envíen un kit de piezas que coincida con este pedido.

Kit de piezas piloto (opcional)

☐ Sí, por favor envíen un kit de piezas que coincida con este pedido.

Guía rápida para pedidos de reguladores	
**	Estándar: listo para su envío
*	No estándar: tiempo de envío adicional
*	Pedido especial, fabricado con piezas no disponibles en stock. Consulte la disponibilidad en su oficina de ventas local.
La disponibilidad del producto solicitado viene determinada por el componente con el tiempo de envío más largo para la construcción solicitada.	

Hoja de especificaciones

Aplicación (indique las unidades):
 Uso específico _____
 Tamaño de la línea _____
 Tipo de gas y gravedad específica _____
 Temperatura del gas _____
 ¿La aplicación requiere protección contra sobrepresión?
 No Sí, en ese caso, ¿cuál es la opción preferida?
 Válvula de alivio Monitor Regulador Dispositivo de cierre
 ¿Desea asistencia para seleccionar el equipo de protección contra sobrepresión? ☐ ☐ ☐
Presión (especifique las unidades):
 Presión máxima de entrada ($P_{1\text{máx}}$) _____
 Presión mínima de entrada ($P_{1\text{mín}}$) _____
 Ajuste(s) de presión aguas abajo ($P_{(2)}$) _____
 Caudal máximo ($Q_{(\text{máx})}$) _____
Rendimiento requerido:
 ¿Requisitos de precisión? _____
 ¿Se necesita una respuesta extremadamente rápida? _____
Otros requisitos: _____

✉ Webadmin.Regulators@emerson.com Fisher.com



Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

X .com/EMR_automation

Emerson

América

McKinney, Texas 75069 EE. UU.
T +1 800 558 5853
+1 972 548 3574

Europa

Bolonia 40013, Italia
T +39 051 419 0611

Asia-Pacífico

Singapur 128461, Singapur
T +65 6777 8211

Oriente Medio y África

Dubái,
Emiratos Árabes Unidos T +971 4
811 8100

D102683X012 © 1999, 2025 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Todos los derechos reservados. 25/01.
Fisher™ es una marca propiedad de Fisher Controls International, LLC, una empresa de Emerson. El logotipo de Emerson es una marca comercial y una marca de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

Ni Emerson ni ninguna de sus entidades afiliadas asumen responsabilidad alguna por la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento adecuados de cualquier producto recae exclusivamente en el comprador y el usuario final.

El contenido de esta publicación se presenta únicamente con fines informativos y, aunque se ha hecho todo lo posible por garantizar su exactitud, no debe interpretarse como una garantía, expresa o implícita, con respecto a los productos o servicios aquí descritos o a su uso, o aplicabilidad. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles previa solicitud. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento sin previo aviso.



El distintivo patrón en espiral grabado en cada carcasa del actuador identifica de forma única al regulador como parte de la familia de reguladores de servicio comercial de la marca Fisher™ y le garantiza la más alta calidad en ingeniería, rendimiento y asistencia técnica que tradicionalmente se asocia a los reguladores Fisher™ y Tartarini™. Visite www.fishercommercialservice.com para acceder a aplicaciones interactivas.

